Matemaattisten tieteiden kandiohjelma
Opetussuunnitelma 2026-2030

Opetussuunnitelman kuvaukset **1**
Opetussuunnitelman kuvaukset (muut opiskelijat) **504**
Tutkintorakenne **548**
Tutkintorakenne (muut opiskelijat) **569**
Tutkielman arviointi **580**
Vastaavuustaulukko **583**

Tulostetun sisällön rajaus

Ops-kausi: 2026-27. **Tutkinto-ohjelmaan kuuluvien opintojen tulostus:** Opintokokonaisuudet ja opintojaksot . **Kuvaustekstien kielet:** Kaikki. **Tulostepohjan kieli:** suomi.

KH50_001 Matemaattisten tieteiden kandiohjelma

KH50_001 Kandidatsprogrammet i matematiska vetenskaper

KH50_001 Bachelor's Programme in Mathematical Sciences

2026-27

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	180 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi, suomi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Erillinen hyväksyntä	ei
Koulutuspaikat	⚠ [tieto puuttuu]
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta 100%
Vastuuhenkilöt	Julia Veromaa, Hallintohenkilö Juha Kontinen, Vastuuopettaja Petteri Piiroinen, Vastuuopettaja
Tutkinto-ohjelman laji	Alempi tutkinto-ohjelma
Tutkintonimikkeet	Luonnontieteiden kandidaatti
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet
Koulutusluokitus	642101 Luonnont. kand., matematiikka 642102 Luonnont. kand., tilastotiede

Sisällön kuvaus

FI:

Koulutusohjelman sisällön kuvaus

Koulutusohjelma on Suomen laaja-alaisin matemaattisten tieteiden kandiohjelma. Koulutusohjelma jakautuu neljään opintosuuntaan: matematiikkaan, tilastotieteeseen, ekonometriaan ja tietojenkäsittelyteoriaan. Opintosuuntaa ei tarvitse valita opintojen alussa, vaan opinnot alkavat kaikille opintosuunnille yhteisillä matematiikan opinnoilla.

Matematiikan opintosuunnassa pääpaino on matematiikassa tieteenä ja matematiikan soveltamiseen tarvittavassa teoriassa. Opintosuunnan ytimen muodostavat yhden ja useamman muuttujan analyysin sekä topologian kurssit, joiden ympärillä opiskelijalla on runsaasti vapautta valita opintoja oman mielenkiinnon mukaan. Matematiikan suuntautumisvaihtoehto antaakin runsaasti vaihtoehtoja maisteri- ja tohtoriopintoihin sekä matematiikassa että monilla muilla matemaattista osaamista vaativilla aloilla.

Tilastotieteen opintosuunnassa perehdytään tilastollisen päättelyn ja mallinnuksen teoriaan sekä menetelmiin, joilla datasta voidaan paljastaa yleisiä systemaattisia piirteitä. Tilastotieteen ydin on havaintoihin liittyvän epävarmuuden matemaattinen kvantifiointi ja hallinta. Tutkinto antaa hyvät valmiudet maisteri- ja tohtoriopintoihin useissa tilastotieteen osaamista ja soveltamista vaativissa aineissa.

Ekonometrian opintosuunnan tutkinto antaa hyvät tiedot kansantalouden toiminnasta ja valmiudet seurata taloudellista kehitystä sekä analysoida kuluttajien ja yritysten käyttäytymistä. Tutkinnon suoritettuasi pystyt etsimään tietoja taloudesta ja analysoimaan monipuolisesti taloudellisia havaintoaineistoja opintosuuntaan sisältyvien runsaiden tilastomenetelmien opintojen ansiosta. Tutkinto antaa hyvät valmiudet taloustieteen maisteri- ja tohtoriopintoihin.

Tietojenkäsittelyteorian opintosuunnassa tutustutaan matematiikan lisäksi nykyaikaiseen tietotekniikkaan sen kehittäjän näkökulmasta. Opintosuunnassa perehdytään sekä matematiikan yleisiin periaatteisiin että tietojenkäsittelyssä tarvittaviin erityisalueisiin ja niiden taustalla olevaan teoriaan. Tutkinto antaa hyvät valmiudet maisteri- ja tohtoriopintoihin sekä matematiikassa että tietojenkäsittelytieteessä.

Opintojen aikana voi hakeutua tutkijapolulle, joka antaa mahdollisuuden syventää matematiikan ymmärrystä. Tutkijapolku on suunnattu opiskelijoille, jotka kaipaavat lisähaastetta kursseihin.

Työelämäosaaminen

Tutkintoon sisältyy 10 opintopistettä työelämäopintoja, jotka voivat koostua työkokemuksesta ja/tai työelämässä tarvittavia taitoja kehittävistä opintojaksoista.

Kansainvälisyysosaaminen

Matemaattisten tieteiden kandiohjelman tieteenalojen tutkimus ja opetus on kansainvälistä. Ohjelman opiskelija- ja opettajayhteisö on kansainvälinen ja ohjelman opintojaksoja järjestetään suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi.

Helsingin yliopiston vaihtosopimukset antavat laajat mahdollisuudet vaihto-opiskeluun kandiohjelman aikana. (Opiskele ulkomailla)

Jatkuva oppiminen

Tutkinnon suorittamisen jälkeen osaamista voi päivittää avoimen yliopiston opinnoilla tai erillisillä opinnoilla.

Kaikki matematiikan ja tilastotieteen perusopintoihin kuuluvat opintojaksot ja osa aineopintoihin kuuluvista opintojaksoista ovat tarjolla Helsingin yliopiston avoimessa yliopistossa. (Avoin yliopisto: Matemaattisten tieteiden opinnot)

Muille opintojaksoille on mahdollista hakea erillisopinto-oikeutta. (Erilliset opinnot)

Ristiinopiskelu

Matemaattisten tieteiden kandiohjelma on mukana Helsingin yliopiston ja Itä-Suomen yliopiston välisessä ristiinopiskeluverkostossa Matematiikka HY – UEF. (Ristiinopiskelu)

Kestävyysosaaminen

Tutkinnon työelämäopintojen vaihtoehtoihin sisältyy Kestävyyskurssi (SUST-001, 3 op).

Arviointikäytännöt

Kandiohjelman tieteenalojen perus- ja aineopinnot arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai lopputentin perusteella.

Opiskelun pää- tai sivutoimisuus sekä etäopiskelu

Tutkinnon suorittaminen tavoiteajassa vaatii useimmiten päätoimista opiskelua. Valtaosa opintojaksoista voidaan suorittaa kahdella tavalla, joko osallistumalla opetukseen tai opiskelemalla itsenäisesti ja tenttimällä, mikä mahdollistaa sivutoimisen opiskelun.

Koulutusohjelman järjestämä opetus on pääosin lähiopetusta, ja luennoille ja harjoitustilaisuuksiin osallistuminen on suositeltavaa. Materiaalia voi olla saatavilla verkossa. Osa opintojaksoista järjestetään etäopetuksena, mikä mahdollistaa osittaisen etäopiskelun.

Opiskelijapalautteen keräämisen ja käsittelyn käytännöt

Opiskelijat vastaavat opintojen aikana HowULearn-kyselyyn kolme kertaa ja valmistuttuaan valtakunnallisen kandipalautteeseen. Kandiohjelma saa opiskelijapalautetta myös uraseurannan ja Norppa-kurssipalautejärjestelmän kautta. Ohjelman johtoryhmä käsittelee saadut palautteet ja pyrkii kehittämään toimintaansa palautteen perusteella.

Rakenteen yleinen kuvaus

Matemaattisten tieteiden kandiohjelma on kolmivuotinen 180 opintopisteen (op) tutkinto-ohjelma. Kandiohjelmassa on neljä opintosuuntaa: matematiikka, tilastotiede, ekonometria ja tietojenkäsittelyteoria. Opintosuunnan saa valita vapaasti ja sitä voi vaihtaa opintojen aikana.

Matematiikan perusopinnot (25 op) ovat yhteisiä ohjelman jokaisessa neljässä opintosuunnassa. Lisäksi jokaisessa opintosuunnassa opiskellaan matematiikan aineopintoja (väh. 35 op).

Jokaisella opintosuunnalla on lisäksi omat perusopintonsa (25 op) ja aineopintonsa (väh. 45 op), joiden laajuus riippuu opintosuunnasta. Näiden opintojen lisäksi tutkintoon voi opintosuunnasta riippuen sisällyttää muiden opintosuuntien tai muiden kandiohjelmien opintoja (0-65 op). Tieteenalakohtaisten opintojen lisäksi tutkintoon kuuluu yhteisiä opintoja (25 op), joihin sisältyy työelämä-, viestintä- ja kieliopintoja.

Tarkemmat tiedot rakenteista, opintokokonaisuuksista ja opintojaksoista löytyvät Opiskelu-palvelusta. (Tutkinnon rakenne)

Muille koulutusohjelmille matemaattisten tieteiden kandiohjelma tarjoaa useita erilaajuisia ja -sisältöisiä kokonaisuuksia. (Valinnaiset opinnot)

- MAT110 Matematiikan perusopinnot (25 op)
- MAT211 Matematiikan aineopinnot muille koulutusohjelmille (35 op)
- MAT120 Tilastotieteen perusopinnot (25 op)
- MAT221 Tilastotieteen aineopinnot muille opintosuunnille ja koulutusohjelmille (35 op)
- MAT015 Matemaattisten tieteiden opintokokonaisuus (15 op)
- MAT016 Matemaattisten tieteiden opintokokonaisuus (25 op)
- MAT021 Tilastotieteen opintokokonaisuus (15 op)
- MAT022 Tilastotieteen opintokokonaisuus (25 op)

Kaikki matematiikan ja tilastotieteen perusopintoihin kuuluvat opintojaksot ja osa aineopintoihin kuuluvista opintojaksoista ovat tarjolla Helsingin yliopiston avoimessa yliopistossa. (Avoin yliopisto: Matemaattisten tieteiden opinnot)
Muille opintojaksoille on mahdollista hakea erillisopinto-oikeutta. (Erilliset opinnot)

Matemaattisten tieteiden kandiohjelma on kotimaiskielinen koulutusohjelma. Tutkintokieli on suomi tai ruotsi. Koulutusohjelmassa on myös mahdollisuus suorittaa kaksikielinen tutkinto (tvex), jonka tutkintokielet ovat suomi ja ruotsi.

Koulutusohjelman pääasiallinen opetuskieli on suomi. Yksittäisiä opintojaksoja tarjotaan myös ruotsiksi tai englanniksi. Opintosuorituksissa saa käyttää suomen tai ruotsin kieltä opetuskielestä riippumatta. (Opintojen ja tutkintojen kieli)

Opintojen suoritusjärjestys ja -aikataulu

Tutkinnon laajuus ja tutkintorakenne

Mallilukujärjestykset opintosuunnittain

Opiskelijoiden ohjaus

Opiskelijaneuvonta

Opintojen suunnittelu ja HOPS-ohjaus

Jatko-opintovaihtoehdot ja –mahdollisuudet

Kandiohjelman opiskelijat voivat valmistumisen jälkeen jatkaa johonkin seuraavista maisteriohjelmista. (Jatkaminen maisteriohjelmaan)

- MAST
- ECOM
- DATA

- CSM
- TCM
- LSI
- MFK (erillisen haun kautta)
- ATM-MP
- LingDig
- SOSM

Maisteriohjelmiin jatkamisen kriteerit löytyvät Opiskelu-palvelusta. (Jatkaminen maisteriohjelmaan)

Maisteritutkinnon jälkeen on mahdollista hakea tohtoriohjelmiin, esimerkiksi Doctoral Programme in Science -tohtoriohjelmaan (SciDOC).

Osaamistavoitteet

FI:

Oppimistulokset ja koulutuksen tavoite

Koulutusohjelman tavoitteena on perehdyttää matemaattisen ajattelun perusteisiin sekä matematiikan ja tilastotieteen keskeisiin osa-alueisiin. Tutkinnon suorittanut hallitsee laaja-alaisesti matemaattisten tieteiden perusasiat ja osaa soveltaa, analysoida, arvioida ja kehittää matemaattista tietoa erilaisissa asiantuntija-, soveltamis- ja tutkimustehtävissä. Matemaattisten tieteiden kandiohjelma antaa vahvan pohjan jatko-opinnoille maisteriohjelmissa, joiden kautta voi suuntautua monille eri työelämän ja tutkimuksen aloille, joissa tarvitaan syvällistä matemaattista osaamista.

Tutkinnon tuottamat ammattikelpoisuudet ja kompetenssit

Matemaattisten tieteiden kandiohjelman pääasiallinen tavoite on antaa valmiudet maisteriohjelmiin, joiden antamaa pätevyyttä tarvitaan erityistehtävissä monilla eri työelämän aloilla ja tutkimustehtävissä. Kandiohjelman alojen maisterit työllistyvät hyvin. He työskentelevät monipuolisesti yksityisellä sektorilla, talouden ja teollisuuden vaativissa työtehtävissä, asiantuntijoina valtionhallinnossa ja opetustehtävissä. Moni alan maistereista jatkaa tohtorintutkintoon asti. Tohtorit työskentelevät esimerkiksi yliopistoissa ja muissa yksityisen ja julkisen sektorin tutkimusyksiköissä.

Aineenopettajaksi pätevöityminen onnistuu Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandi- ja maisteriohjelmien kautta.

Koulutusohjelmassa on mahdollisuus suorittaa kaksikielinen tutkinto (tvex), jonka tutkintokielet ovat suomi ja ruotsi.

Valmistuneiden työnkuvat ja sektorit

Matemaattisten tieteiden kandiohjelman opiskelijat jatkavat tyypillisesti kandivaiheen jälkeen maisteriopintoihin, sillä maisterintutkinnon antama pätevyys on välttämätön moniin alan työtehtäviin. Maisteriohjelmista valmistuneet suuntaavat asiantuntijatehtäviin esimerkiksi pankkeihin, vakuutuslaitoksiin, ohjelmistoyrityksiin, ministeriöihin tai tutkimuslaitoksiin kuten Tilastokeskus, THL, ETK ja VATT.

Monissa työtehtävissä yhdistyvät kandiohjelman vahvuusalueet, sillä työhön voi liittyä esimerkiksi matemaattisen mallin toimivuuden tarkastelun lisäksi ohjelmointia tai datan käsittelyä tilastollisin menetelmin. Työelämässä nimikkeenä voi olla esimerkiksi matemaatikko, tilastotieteilijä, datatieteilijä, analyytikko, riskianalyytikko, erikoissuunnittelija, asiantuntija tai tutkija. Ura yliopistomaailmassa vaatii jatko-opintoja ja soveltuvaa tohtorin tutkintoa.

Lisätiedot

FI:

Opiskelijavalinta koulutusohjelmaan

Opintopolku: Matemaattisten tieteiden kandiohjelma

Kandiohjelman vaihtaminen

Valmistumiskäytännöt ja -kriteerit

Valmistuminen

Hyväksilukuohjeet

FI:

Osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen menettelyt

Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen

TUTKINTORAKENNE

Tutkinnon osa	Laajuus
MATEMAATTISTEN TIETEIDEN KANDIOHJELMA LUONNOS	180 op
OPINTOSUUNTA (väliotsikko)	
MAT-MAT MATEMATIIKKA LUONNOS	väh. 115 op
MAT110 MATEMATIIKKA, PERUSOPINNOT LUONNOS	väh. 25 op
MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan LUONNOS	5 op
MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I LUONNOS	5 op
OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)	
LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)	
MAT11003 Analyysi I: raja-arvot LUONNOS	5 op
MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta LUONNOS	5 op
MAT11005 Analyysi III: integraali LUONNOS	5 op
VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)	
MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation LUONNOS	5 op
MAT11007 Calculus IB: integration LUONNOS	5 op
MAT11008 Advanced calculus LUONNOS	5 op
VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)	
MAT11016 Optimoinnin perusteet LUONNOS	5 op
MAT217 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (MATEMATIIKAN OPINTOSUUNTA) LUONNOS	65-100 op
VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 20-25 OP (väliotsikko)	
MAT21010 Algebralliset rakenteet I LUONNOS	5 op
MAT21011 Algebralliset rakenteet II LUONNOS	5 op
MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I LUONNOS	5 op

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21004 Matematiikan proseminaari 2 op
LUONNOS

MAT21008 Matematiikan kandiseminaari 2 op
LUONNOS

MAT21009 Kandidaatintutkielma 6 op
LUONNOS

MAT20001 Kypsyysnäyte 0 op
LUONNOS

PAKOLLINEN 25 OP LAAJUINEN TOISEN AINEEN KOKONAISUUS (väliotsikko)

MAT-TIL TILASTOTIEDE väh. 130 op
LUONNOS

MAT110 MATEMATIIKKA, PERUSOPINNOT väh. 25 op
LUONNOS

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS

OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)

LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

MAT218 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TILASTOTIETEEN JA EKONOMETRIAN OPINTOSUUNNAT) 35-60 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 5 OP (väliotsikko)

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT120 TILASTOTIEDE, PERUSOPINNOT 25 op
LUONNOS

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
LUONNOS

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS

MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

MAT220 TILASTOTIEDE, AINEOPINNOT väh. 45 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT22005 Bayes-päättely 5 op
LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT21008 Matematiikan kandiseminaari 2 op
LUONNOS

MAT22018 Tilastotieteen seminaari 2 op
LUONNOS

MAT22008 Kandidaatintutkielma 6 op
LUONNOS

MAT20001 Kypsyysnäyte 0 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)

MAT22009 Lineaariset mallit II 5 op
LUONNOS

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MAST32020 Stokastiset prosessit 5 op
LUONNOS

MAT-EKO EKONOMETRIA väh. 155 op
LUONNOS

MAT110 MATEMATIIKKA, PERUSOPINNOT väh. 25 op
LUONNOS

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS

OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)

LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

MAT218 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TILASTOTIETEEN JA EKONOMETRIAN OPINTOSUUNNAT) 35-60 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 5 OP (väliotsikko)

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT120 TILASTOTIEDE, PERUSOPINNOT 25 op
LUONNOS

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
LUONNOS

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS

MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

MAT130 EKONOMETRIA, PERUSOPINNOT 25 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT230 EKONOMETRIA, AINEOPINNOT 45 op
LUONNOS

ECOK-210 TA3a Mikrotaloustiede I 5 op
LUONNOS

ECOK-211 TA3b Mikrotaloustiede II 5 op
LUONNOS

ECOK-212 TA3c Peliteoria 5 op
LUONNOS

ECOK-213 TA4a Makrotaloustiede I 5 op
LUONNOS

ECOK-214 TA4b Makrotaloustiede II 5 op
LUONNOS

ECOK-215 TA4c Talouskasvu 5 op
LUONNOS

ECOK-217 TA7b Ekonometria II 5 op
LUONNOS

ECOK-280 TA8 Taloustieteen kandidaattiseminaari 4 op
LUONNOS

ECOK-290 TA9 Kandidaatintutkielma 6 op
LUONNOS

KYPSYYSNÄYTE: VALITSE SUOMI TAI RUOTSI (väliotsikko)

VALT-110S Kypsyysnäyte (suomi) 0 op
LUONNOS

VALT-110R Kypsyysnäyte (ruotsi) 0 op
LUONNOS

MAT-TIE TIETOJENKÄSITTELYTEORIA väh. 145 op
LUONNOS

MAT110 MATEMATIIKKA, PERUSOPINNOT väh. 25 op
LUONNOS

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS

OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)

LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

MAT213 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TIETOJENKÄSITTELYTEORIAN OPINTOSUUNTA) 35-45 op
LUONNOS

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 25-30 OP (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

TKT11 TIETOJENKÄSITTELYTIEDE, PERUSOPINNOT 25 op
LUONNOS

TKT10002 Ohjelmoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

TKT10003 Ohjelmoinnin jatkokurssi 5 op
LUONNOS

TKT10004 Tietokantojen perusteet 5 op
LUONNOS

TKT10007 Tekoälyn perusteet 5 op
LUONNOS

TKT10008 Tietorakenteet ja algoritmit I 5 op
LUONNOS

MAT240 TIETOJENKÄSITTELYTEORIA, AINEOPINNOT väh. 45 op
LUONNOS

AINEOPINTOJEN HARJOITUSTYÖ: VALITSE 1 (väliotsikko)

TKT20010 Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly 4 op
LUONNOS
TKT20012 Aineopintojen harjoitustyö: Tietoliikenne 4 op
LUONNOS
TKT20018 Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmistotekniikka 4 op
LUONNOS
VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)
TKT20019 Tietokannat ja web-ohjelmointi 5 op
LUONNOS
TKT20006 Ohjelmistotuotanto 5 op
LUONNOS
TKT20007 Ohjelmistoprojekti 10 op
LUONNOS
TKT20020 Tietokone ja Internet 5 op
LUONNOS
TKT200012 Tietorakenteet ja algoritmit II 5 op
LUONNOS
TKT20005 Laskennan mallit 5 op
LUONNOS
TKT20016 Laskentaympäristöt 5 op
LUONNOS
TKT20021 Tekoälyn menetelmät ja sovellukset 5 op
LUONNOS
TKT200151 Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, perusteet 2 op
LUONNOS
TKT200152 Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, jatkokurssi (verkko-opetus) 3 op
LUONNOS
TKT200091 Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security 1 op
LUONNOS
TKT200092 Cyber Security Base: Securing Software 3 op
LUONNOS
TKT200093 Cyber Security Base: Course Project I 1 op
LUONNOS
TKT200131 Kandidaatintutkielma 6 op
LUONNOS
TKT20014 Kypsyysnäyte LuK 0 op
LUONNOS
TKT20017 Kandiseminaari 2 op
LUONNOS
PAKOLLINEN 15 OP LAAJUINEN TOISEN AINEEN KOKONAISUUS (väliotsikko)
MAT-VAL VAPAAVALINTAISET OPINTOKOKONAISUUDET väh. 0 op
LUONNOS
MAT-YHT MUUT OPINNOT väh. 25 op
LUONNOS
PAKOLLISET YHTEISET OPINNOT (väliotsikko)
AKATEEMISET TAIDOT (väliotsikko)
MAT20005 Akateemiset taidot 2 op
LUONNOS
DIGITAIDOT (väliotsikko)
DIGI-A Opiskelijan digitaidot: orientaatio 2 op
LUONNOS
LATEX JA/TAI TIETOKONE TYÖVÄLINEENÄ (väliotsikko)

MAT20016 LaTeX-kurssi 1 op
LUONNOS

TKT500031 Tietokone työvälineenä 1 op
LUONNOS

KK-MAT-VK VIESTINTÄ- JA KIELIOSAAMINEN MATEMAATTISTEN TIETEIDEN KANDIOHJELMASSA 10 op
LUONNOS

ÄIDINKIELI JA TOINEN KOTIMAINEN KIELI (väliotsikko)

KK-MAT-SUOMI KOULUSIVISTYSKIELI SUOMI 6 op
LUONNOS

ÄIDINKIELI SUOMI (väliotsikko)

MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE (väliotsikko)

KK-AIAKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi) 2 op
LUONNOS

MAT20012 Suullinen viestintä (äidinkieli) 1 op
LUONNOS

TIETOJENKÄSITTELYTEORIA (väliotsikko)

KK-AIAKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi) 2 op
LUONNOS

TKT50015 Suullinen viestintä (äidinkieli) 1 op
LUONNOS

EKONOMETRIA (väliotsikko)

KK-AIAKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi) 2 op
LUONNOS

VALT-101 Äidinkieli 1 op
LUONNOS

TOINEN KOTIMAINEN KIELI RUOTSI (väliotsikko)

KK-RUKIRJ Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi (CEFR B1) 1 op
LUONNOS

KK-RUMALU Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) 2 op
LUONNOS

KK-RUERI Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) 2 op
LUONNOS

KK-RUKAIKKI Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) 2 op
LUONNOS

KK-MAT-SVENSKA SKOLUTBILDNINGSSPRÅK SVENSKA 6 op
LUONNOS

ÄIDINKIELI RUOTSI (väliotsikko)

MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE (väliotsikko)

KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) 2 op
LUONNOS

MAT20012 Suullinen viestintä (äidinkieli) 1 op
LUONNOS

TIETOJENKÄSITTELYTEORIA (väliotsikko)

KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) 2 op
LUONNOS

TKT50015 Suullinen viestintä (äidinkieli) 1 op
LUONNOS

EKONOMETRIA (väliotsikko)

KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) 2 op
LUONNOS

VALT-101 Äidinkieli 1 op
LUONNOS

TOINEN KOTIMAINEN KIELI SUOMI (väliotsikko)

KK-FINMU Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1) 2 op
LUONNOS

KK-FINSK Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, suomi (CEFR B1) 1 op
LUONNOS

KK-MUU KOULUSIVISTYSKIELI MUU KUIN SUOMI TAI RUOTSI 6 op
LUONNOS

SUOMI (väliotsikko)

RUOTSI (väliotsikko)

VIERAS KIELI (väliotsikko)

ARABIA (väliotsikko)

KK-ARA300 Vieraan kielen opinnot: arabia (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-MATLU-ENG ENGLANTI 4 op
LUONNOS

KK-ENMALU Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-ENMALU1 Academic and Professional English 1 (CEFR B2) 2 op
LUONNOS

KK-ENMALU2 Academic and Professional English 2 (CEFR B2) 2 op
LUONNOS

KK-ENKAIKKI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-ENKAIKKI1/2 Academic and Professional English 1/2 (CEFR B2) 2 op
LUONNOS

KK-ENERI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-EN4OP Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP ESPANJA 4 op
LUONNOS

KK-ESP301 Política y sociedad - Politiikka ja yhteiskunta (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-ESP309 Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos - Latinalaisamerikkalaisten maiden kulttuuria ja nykypäivää (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP310 Español para el mundo laboral - Työelämän espanjaa (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP312 Español 6 - Espanja 6 (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP313 Curso de gramática 3 - Espanjan kielioppi 3 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-ESP314 Español 5 – Espanja 5 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristö-alan espanjaa (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP316 Curso de escritura - Espanjan kirjoituskurssi 1 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-ESP401 Curso de Redacción - Espanjan edistynyt kirjoittamisen kurssi (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-ESP403 Curso oral - Espanjan suullisen taidon kurssi (CEFR B2.1) 4 op
LUONNOS

KK-ESP404 Curso sobre el Lenguaje Académico - Akateemisen kielen piirteitä (CEFR B2.2) 3 op
LUONNOS

KK-ESP406 Proyecto individual de nivel intermedio alto - Ylemmän keskitason itsenäinen projekti (CEFR B2.1) 1 op
LUONNOS

KK-ESP4OP Vieraan kielen opinnot: espanja (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA ITALIA 4 op
LUONNOS

KK-ITA306 Italiano 5 - Italia 5 (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA307 Italiano 6 - Italia 6 (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-ITA4OP Vieraan kielen opinnot: italia (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA301 Corso di espressione orale - Italian kielen suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-KII KIINA 4 op
LUONNOS

KK-KII301 Kiina 9 - keskitaso (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-KII302 Kiina 10 - keskitaso (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-KII300 Vieraan kielen opinnot: kiina (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-RAN RANSKA 4 op
LUONNOS

KK-RAN302 Français 6 – Ranska 6 (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-RAN306 Atelier d'écriture - Ranskan kirjoituskurssi (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN307 Expression orale - Ranskan suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN308 Grammaire en ligne 1 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 1 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN309 Grammaire en ligne 2 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 2 (CEFR B1.2) 2 op
LUONNOS

KK-RAN311 CLARA (Cours de Langue en Autonomie pour Réactiver son Apprentissage) - Ranskan autonomisen opiskelun kurssi (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN313 Compréhension orale en ligne - Ranskan kuullunymmärtämisen verkkokurssi#(CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN314 Français 5 - Ranska 5 (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-RAN402 Français pluridisciplinaire - Suullista ja kirjallista ranskaa edistyneille (CEFR B2.2) 4 op
LUONNOS

KK-RAN403 Politique et société à travers les médias - Ranskan medialähtöinen kurssi (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN404 KiVANET: Français du droit international et de l'Union européenne - Kv- ja EU-oikeuden ranskaa (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN4OP Vieraan kielen opinnot: ranska (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-SAK SAKSA 4 op
LUONNOS

KK-SAK317 Deutsch 5 - Saksa 5 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK301 Online Wortschatzkurs 2 - Saksan sanaston verkkokurssi 2 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK304 Deutsch im Berufsleben - Työelämän saksaa (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK306 IDEAL - Individuelles Deutsch - Autonomes Lernprogramm - Saksan itseohjautuva kurssi (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK307 Konversation: Aktuelle Themen - Keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK313 Konversation: Mensch und Gesellschaft - keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK318 Online Grammatik 3 - Saksan kielioppi 3 - verkkokurssi (CEFR B1.1) 1 op
LUONNOS

KK-SAK303 Texte auf Deutsch - Saksan tekstikurssi (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-SAK315 KiVANET: Saksa 6 (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-SAK401 Online Grammatik 4 - Saksan kielioppi 4 - verkkokurssi (CEFR B2.1) 1 op
LUONNOS

KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache - saksan tieteen kielenä (CEFR B2.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK4OP Vieraan kielen opinnot: saksa (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

TANSKA (väliotsikko)

KK-TAN300 Vieraan kielen opinnot: tanska (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-VEN VENÄJÄ 4 op
LUONNOS

KK-VEN302 Tšitajem, pišem i obsuždajem - kirjallista ja suullista venäjää (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-VEN303 Ustnaja kommunikatsija - Venäjän suullisen taidon kurssi 3 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-VEN305 Aktualnyje temy - ajankohtaista venäjää (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-VEN4OP Vieraan kielen opinnot: venäjä (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

VIRO (väliotsikko)

KK-VIR300 Vieraan kielen opinnot: viro (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

TYÖELÄMÄTAIDOT: VALITSE 10-20 OP SEURAAVISTA KATEGORIOISTA (väliotsikko)

KOKEMUKSEEN LIITTYVIÄ OPINTOJA (väliotsikko)

MAT20008 Harjoittelu matemaattisten tieteiden kandiohjelmassa 5 op
LUONNOS

MAT00100 Työkokemus 1-5 op
LUONNOS

ML-JOKO Varusmiespalveluksen johtajakoulutus 5 op
LUONNOS

OPISKELIJATOIMINTAAN LIITTYVIÄ OPINTOJA (väliotsikko)

ML-HAL-OPJT01 Yliopiston hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminta 1-5 op

ML-HAL-OPJT02 Yliopiston hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminta 2-5 op

ML-KA001 Kurssiassistenttikoulutus 1 op
LUONNOS

ML-T001 Ryhmänohjauskoulutus ja tuutorointi 5 op
LUONNOS

SOVELTAVIA OPINTOJA (väliotsikko)

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT22012 Tilastotieteen työkenttä 5 op
LUONNOS

TKT20007 Ohjelmistoprojekti 10 op
LUONNOS

SUST-001 Kestävyyskurssi 3 op
LUONNOS

FYS4015 Naturvetenskaper nu I (Prova på-kurs) 2 op
LUONNOS

FYS4020 Naturvetenskaper nu II (Prova på-kurs) 2 op
LUONNOS

LF00EF57 Matematiikkaa kaikkialla, osa 1 * 1 op
EI VERSIOTA VALITULLE OPS-KAUDELLE

LF00EF58 Matematiikkaa kaikkialla, osa 2 * 4 op
EI VERSIOTA VALITULLE OPS-KAUDELLE

HY-ENTREPRENEURSHIP VALINNAISIA YRITTÄJYYSOPINTOJA väh. 0 op
LUONNOS

EIS-001 Johdatus innovaatioihin ja yrittäjyyteen 2 op

EIS-002 Ideasta innovaatioon – Tuotekehityksen matka	2 op
EIS-003 Yrittäjyyden perusteet – yrityksen perustaminen ja yritystoiminta	2 op
EIS-004 IP 360°: Immateriaalioikeudet kokonaisuutena	2 op
EIS-005 Business Model Canvas - Suunnittele yrityksesi	2 op

VAPAAVALINTAISET OPINTOJAKSOT (väliotsikko)

***** Opinto ei ole tulosteella, koska se ei ole valittujen vastuuorganisaatioiden tai ops-kauden mukainen

RAJAUSTEKIJÄT TÄYTTÄVÄT OPINTOKOKONAISUUDET

MAT-VAL Vapaavalintaiset opintokokonaisuudet

MAT-VAL Valfria studiehelheter

MAT-VAL Optional study modules

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 0 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Juha Kontinen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT-VAL VAPAAVALINTAISET OPINTOKOKONAISUUDET LUONNOS	väh. 0 op

MAT-YHT Muut opinnot

MAT-YHT Gemensamma studier

MAT-YHT Other studies

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2027
Laajuus	väh. 25 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus

- **MAT-YHT** MUUT OPINNOT — väh. 25 op
  LUONNOS
  - PAKOLLISET YHTEISET OPINNOT (väliotsikko)
    - AKATEEMISET TAIDOT (väliotsikko)
      - **MAT20005** Akateemiset taidot — 2 op
        LUONNOS
    - DIGITAIDOT (väliotsikko)
      - **DIGI-A** Opiskelijan digitaidot: orientaatio — 2 op
        LUONNOS
      - LATEX JA/TAI TIETOKONE TYÖVÄLINEENÄ (väliotsikko)
        - **MAT20016** LaTeX-kurssi — 1 op
          LUONNOS
        - **TKT500031** Tietokone työvälineenä — 1 op
          LUONNOS
    - **KK-MAT-VK** VIESTINTÄ- JA KIELIOSAAMINEN MATEMAATTISTEN TIETEIDEN KANDIOHJELMASSA — 10 op
      LUONNOS
      - ÄIDINKIELI JA TOINEN KOTIMAINEN KIELI (väliotsikko)
        - **KK-MAT-SUOMI** KOULUSIVISTYSKIELI SUOMI — 6 op
          LUONNOS
          - ÄIDINKIELI SUOMI (väliotsikko)
            - MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE (väliotsikko)
              - **KK-AIAKTE2OP** Akateemiset tekstitaidot (suomi) — 2 op
                LUONNOS
              - **MAT20012** Suullinen viestintä (äidinkieli) — 1 op
                LUONNOS
            - TIETOJENKÄSITTELYTEORIA (väliotsikko)
              - **KK-AIAKTE2OP** Akateemiset tekstitaidot (suomi) — 2 op
                LUONNOS
              - **TKT50015** Suullinen viestintä (äidinkieli) — 1 op
                LUONNOS
            - EKONOMETRIA (väliotsikko)
              - **KK-AIAKTE2OP** Akateemiset tekstitaidot (suomi) — 2 op
                LUONNOS
              - **VALT-101** Äidinkieli — 1 op
                LUONNOS
          - TOINEN KOTIMAINEN KIELI RUOTSI (väliotsikko)
            - **KK-RUKIRJ** Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 1 op
              LUONNOS
            - **KK-RUMALU** Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 2 op
              LUONNOS
            - **KK-RUERI** Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 2 op
              LUONNOS
            - **KK-RUKAIKKI** Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 2 op
              LUONNOS
        - **KK-MAT-SVENSKA** SKOLUTBILDNINGSSPRÅK SVENSKA — 6 op
          LUONNOS
          - ÄIDINKIELI RUOTSI (väliotsikko)
            - MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE (väliotsikko)

KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) 2 op
LUONNOS

MAT20012 Suullinen viestintä (äidinkieli) 1 op
LUONNOS

TIETOJENKÄSITTELYTEORIA (väliotsikko)

KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) 2 op
LUONNOS

TKT50015 Suullinen viestintä (äidinkieli) 1 op
LUONNOS

EKONOMETRIA (väliotsikko)

KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) 2 op
LUONNOS

VALT-101 Äidinkieli 1 op
LUONNOS

TOINEN KOTIMAINEN KIELI SUOMI (väliotsikko)

KK-FINMU Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1) 2 op
LUONNOS

KK-FINSK Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, suomi (CEFR B1) 1 op
LUONNOS

KK-MUU KOULUSIVISTYSKIELI MUU KUIN SUOMI TAI RUOTSI 6 op
LUONNOS

SUOMI (väliotsikko)

RUOTSI (väliotsikko)

VIERAS KIELI (väliotsikko)

ARABIA (väliotsikko)

KK-ARA300 Vieraan kielen opinnot: arabia (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-MATLU-ENG ENGLANTI 4 op
LUONNOS

KK-ENMALU Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-ENMALU1 Academic and Professional English 1 (CEFR B2) 2 op
LUONNOS

KK-ENMALU2 Academic and Professional English 2 (CEFR B2) 2 op
LUONNOS

KK-ENKAIKKI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-ENKAIKKI1/2 Academic and Professional English 1/2 (CEFR B2) 2 op
LUONNOS

KK-ENERI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-EN4OP Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP ESPANJA 4 op
LUONNOS

KK-ESP301 Política y sociedad - Politiikka ja yhteiskunta (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-ESP309 Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos - Latinalaisamerikkalaisten maiden kulttuuria ja nykypäivää (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP310 Español para el mundo laboral - Työelämän espanjaa (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP312 Español 6 - Espanja 6 (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP313 Curso de gramática 3 - Espanjan kielioppi 3 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-ESP314 Español 5 – Espanja 5 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristöalan espanjaa (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP316 Curso de escritura - Espanjan kirjoituskurssi 1 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-ESP401 Curso de Redacción - Espanjan edistynyt kirjoittamisen kurssi (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-ESP403 Curso oral - Espanjan suullisen taidon kurssi (CEFR B2.1) 4 op
LUONNOS

KK-ESP404 Curso sobre el Lenguaje Académico - Akateemisen kielen piirteitä (CEFR B2.2) 3 op
LUONNOS

KK-ESP406 Proyecto individual de nivel intermedio alto - Ylemmän keskitason itsenäinen projekti (CEFR B2.1) 1 op
LUONNOS

KK-ESP4OP Vieraan kielen opinnot: espanja (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA ITALIA 4 op
LUONNOS

KK-ITA306 Italiano 5 - Italia 5 (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA307 Italiano 6 - Italia 6 (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-ITA4OP Vieraan kielen opinnot: italia (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA301 Corso di espressione orale - Italian kielen suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-KII KIINA 4 op
LUONNOS

KK-KII301 Kiina 9 - keskitaso (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-KII302 Kiina 10 - keskitaso (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-KII300 Vieraan kielen opinnot: kiina (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-RAN RANSKA 4 op
LUONNOS

KK-RAN302 Français 6 – Ranska 6 (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-RAN306 Atelier d'écriture - Ranskan kirjoituskurssi (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN307 Expression orale - Ranskan suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN308 Grammaire en ligne 1 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 1 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN309 Grammaire en ligne 2 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 2 (CEFR B1.2) 2 op
LUONNOS

KK-RAN311 CLARA (Cours de Langue en Autonomie pour Réactiver son Apprentissage) - Ranskan autonomisen opiskelun kurssi (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN313 Compréhension orale en ligne - Ranskan kuullunymmärtämisen verkkokurssi#(CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN314 Français 5 - Ranska 5 (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-RAN402 Français pluridisciplinaire - Suullista ja kirjallista ranskaa edistyneille (CEFR B2.2) 4 op
LUONNOS

KK-RAN403 Politique et société à travers les médias - Ranskan medialähtöinen kurssi (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN404 KiVANET: Français du droit international et de l'Union européenne - Kv- ja EU-oikeuden ranskaa (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN4OP Vieraan kielen opinnot: ranska (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-SAK SAKSA 4 op
LUONNOS

KK-SAK317 Deutsch 5 - Saksa 5 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK301 Online Wortschatzkurs 2 - Saksan sanaston verkkokurssi 2 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK304 Deutsch im Berufsleben - Työelämän saksaa (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK306 IDEAL - Individuelles Deutsch - Autonomes Lernprogramm - Saksan itseohjautuva kurssi (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK307 Konversation: Aktuelle Themen - Keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK313 Konversation: Mensch und Gesellschaft - keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK318 Online Grammatik 3 - Saksan kielioppi 3 - verkkokurssi (CEFR B1.1) 1 op
LUONNOS

KK-SAK303 Texte auf Deutsch - Saksan tekstikurssi (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-SAK315 KiVANET: Saksa 6 (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-SAK401 Online Grammatik 4 - Saksan kielioppi 4 - verkkokurssi (CEFR B2.1) 1 op
LUONNOS

KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache - saksan tieteen kielenä (CEFR B2.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK4OP Vieraan kielen opinnot: saksa (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

TANSKA (väliotsikko)

KK-TAN300 Vieraan kielen opinnot: tanska (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-VEN VENÄJÄ 4 op
LUONNOS

KK-VEN302 Tšitajem, pišem i obsuždajem - kirjallista ja suullista venäjää (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-VEN303 Ustnaja kommunikatsija - Venäjän suullisen taidon kurssi 3 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-VEN305 Aktualnyje temy - ajankohtaista venäjää (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-VEN4OP Vieraan kielen opinnot: venäjä (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

VIRO (väliotsikko)

KK-VIR300 Vieraan kielen opinnot: viro (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

TYÖELÄMÄTAIDOT: VALITSE 10-20 OP SEURAAVISTA KATEGORIOISTA (väliotsikko)

KOKEMUKSEEN LIITTYVIÄ OPINTOJA (väliotsikko)

MAT20008 Harjoittelu matemaattisten tieteiden kandiohjelmassa 5 op
LUONNOS

MAT00100 Työkokemus 1-5 op
LUONNOS

ML-JOKO Varusmiespalveluksen johtajakoulutus 5 op
LUONNOS

OPISKELIJATOIMINTAAN LIITTYVIÄ OPINTOJA (väliotsikko)

ML-HAL-OPJT01 Yliopiston hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminta 1-5 op

ML-HAL-OPJT02 Yliopiston hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminta 2-5 op

ML-KA001 Kurssiassistenttikoulutus 1 op
LUONNOS

ML-T001 Ryhmänohjauskoulutus ja tuutorointi 5 op
LUONNOS

SOVELTAVIA OPINTOJA (väliotsikko)

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT22012 Tilastotieteen työkenttä 5 op
LUONNOS

TKT20007 Ohjelmistoprojekti 10 op
LUONNOS

SUST-001 Kestävyyskurssi 3 op
LUONNOS

FYS4015 Naturvetenskaper nu I (Prova på-kurs) 2 op
LUONNOS

FYS4020 Naturvetenskaper nu II (Prova på-kurs) 2 op
LUONNOS

LF00EF57 Matematiikkaa kaikkialla, osa 1 * 1 op
EI VERSIOTA VALITULLE OPS-KAUDELLE
LF00EF58 Matematiikkaa kaikkialla, osa 2 * 4 op
EI VERSIOTA VALITULLE OPS-KAUDELLE
HY-ENTREPRENEURSHIP VALINNAISIA YRITTÄJYYSOPINTOJA väh. 0 op
LUONNOS
EIS-001 Johdatus innovaatioihin ja yrittäjyyteen 2 op
EIS-002 Ideasta innovaatioon – Tuotekehityksen matka 2 op
EIS-003 Yrittäjyyden perusteet – yrityksen perustaminen ja yritystoiminta 2 op
EIS-004 IP 360°: Immateriaalioikeudet kokonaisuutena 2 op
EIS-005 Business Model Canvas - Suunnittele yrityksesi 2 op
VAPAAVALINTAISET OPINTOJAKSOT (väliotsikko)

* Opinto ei ole tulosteella, koska se ei ole valittujen vastuuorganisaatioiden tai ops-kauden mukainen

MAT-MAT Matematiikka

MAT-MAT Matematik

MAT-MAT Mathematics

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 115 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus

MAT-MAT MATEMATIIKKA väh. 115 op
LUONNOS
MAT110 MATEMATIIKKA, PERUSOPINNOT väh. 25 op
LUONNOS
MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS
MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS
OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)
LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)
MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS
MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS
MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

MAT217 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (MATEMATIIKAN OPINTOSUUNTA) 65-100 op
LUONNOS

VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 20-25 OP (väliotsikko)

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21004 Matematiikan proseminaari 2 op
LUONNOS

MAT21008 Matematiikan kandiseminaari 2 op
LUONNOS

MAT21009 Kandidaatintutkielma 6 op
LUONNOS

MAT20001 Kypsyysnäyte 0 op
LUONNOS

PAKOLLINEN 25 OP LAAJUINEN TOISEN AINEEN KOKONAISUUS (väliotsikko)

MAT-TIL Tilastotiede

MAT-TIL Statistik

MAT-TIL Statistics

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 130 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT-TIL TILASTOTIEDE LUONNOS	väh. 130 op
MAT110 MATEMATIIKKA, PERUSOPINNOT LUONNOS	väh. 25 op

- **MAT11001** Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
  LUONNOS
- **MAT11002** Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
  LUONNOS
- OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)
  - LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)
    - **MAT11003** Analyysi I: raja-arvot 5 op
      LUONNOS
    - **MAT11004** Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
      LUONNOS
    - **MAT11005** Analyysi III: integraali 5 op
      LUONNOS
  - VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)
    - **MAT11006** Calculus IA: limits and differentiation 5 op
      LUONNOS
    - **MAT11007** Calculus IB: integration 5 op
      LUONNOS
    - **MAT11008** Advanced calculus 5 op
      LUONNOS
- VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)
  - **MAT11016** Optimoinnin perusteet 5 op
    LUONNOS

MAT218 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TILASTOTIETEEN JA EKONOMETRIAN OPINTOSUUNNAT) 35-60 op
LUONNOS

- **MAT21001** Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
  LUONNOS
- **MAT21002** Analyysi IV: sarjat 5 op
  LUONNOS
- **MAT21003** Vektorianalyysi I 5 op
  LUONNOS
- **MAT21020** Vektorianalyysi II 5 op
  LUONNOS
- **MAT21005** Topologia IA 5 op
  LUONNOS
- **MAT21006** Topologia IB 5 op
  LUONNOS
- VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 5 OP (väliotsikko)
  - **MAT21010** Algebralliset rakenteet I 5 op
    LUONNOS
  - **MAT21011** Algebralliset rakenteet II 5 op
    LUONNOS
  - **MAT21012** Differentiaaliyhtälöt I 5 op
    LUONNOS
  - **MAT21013** Differentiaaliyhtälöt II 5 op
    LUONNOS
  - **MAT21014** Johdatus logiikkaan I 5 op
    LUONNOS
  - **MAT21015** Johdatus logiikkaan II 5 op
    LUONNOS
  - **MAT21018** Kombinatoriikka 5 op
    LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT120 TILASTOTIEDE, PERUSOPINNOT 25 op
LUONNOS

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
LUONNOS

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS

MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

MAT220 TILASTOTIEDE, AINEOPINNOT väh. 45 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT22005 Bayes-päättely 5 op
LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

- **MAT21008** Matematiikan kandiseminaari 2 op
  LUONNOS
- **MAT22018** Tilastotieteen seminaari 2 op
  LUONNOS
- **MAT22008** Kandidaatintutkielma 6 op
  LUONNOS
- **MAT20001** Kypsyysnäyte 0 op
  LUONNOS
- VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)
  - **MAT22009** Lineaariset mallit II 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22010** Tilastotieteen juuret 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22011** Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
    LUONNOS
  - **MAST32020** Stokastiset prosessit 5 op
    LUONNOS

MAT-EKO Ekonometria

MAT-EKO Ekonometri

MAT-EKO Econometrics

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 155 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Leena Kalliovirta, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus

- **MAT-EKO** EKONOMETRIA väh. 155 op
  LUONNOS
  - **MAT110** MATEMATIIKKA, PERUSOPINNOT väh. 25 op
    LUONNOS
    - **MAT11001** Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
      LUONNOS
    - **MAT11002** Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
      LUONNOS
    - OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)
      - LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)
        - **MAT11003** Analyysi I: raja-arvot 5 op
          LUONNOS
        - **MAT11004** Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
          LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

MAT218 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TILASTOTIETEEN JA EKONOMETRIAN OPINTOSUUNNAT) 35-60 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 5 OP (väliotsikko)

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT120 TILASTOTIEDE, PERUSOPINNOT 25 op
LUONNOS

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
LUONNOS

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS

MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

MAT130 EKONOMETRIA, PERUSOPINNOT 25 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT230 EKONOMETRIA, AINEOPINNOT 45 op
LUONNOS

ECOK-210 TA3a Mikrotaloustiede I 5 op
LUONNOS

ECOK-211 TA3b Mikrotaloustiede II 5 op
LUONNOS

ECOK-212 TA3c Peliteoria 5 op
LUONNOS

ECOK-213 TA4a Makrotaloustiede I 5 op
LUONNOS

ECOK-214 TA4b Makrotaloustiede II 5 op
LUONNOS

ECOK-215 TA4c Talouskasvu 5 op
LUONNOS

ECOK-217 TA7b Ekonometria II 5 op
LUONNOS

ECOK-280 TA8 Taloustieteen kandidaattiseminaari 4 op
LUONNOS

ECOK-290 TA9 Kandidaatintutkielma 6 op
LUONNOS

KYPSYYSNÄYTE: VALITSE SUOMI TAI RUOTSI (väliotsikko)

VALT-110S Kypsyysnäyte (suomi) 0 op
LUONNOS

VALT-110R Kypsyysnäyte (ruotsi) 0 op
LUONNOS

MAT-TIE Tietojenkäsittelyteoria

MAT-TIE Databehandlingsteori

MAT-TIE Theoretical computer science

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 145 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Kjell Lemström, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus

MAT-TIE TIETOJENKÄSITTELYTEORIA väh. 145 op
LUONNOS

MAT110 MATEMATIIKKA, PERUSOPINNOT väh. 25 op
LUONNOS

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS

OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)

LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

MAT213 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TIETOJENKÄSITTELYTEORIAN OPINTOSUUNTA) 35-45 op
LUONNOS

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 25-30 OP (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

- **MAT21030** Joukko-opin alkeet I 5 op
  LUONNOS
- **MAT21031** Joukko-opin alkeet II 5 op
  LUONNOS
- **MAT21043** Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
  LUONNOS
- **MFK-M301** Geometria I 5 op
  LUONNOS
- **MFK-M302** Geometria II 5 op
  LUONNOS
- **MAT22001** Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
  LUONNOS
- **MAT22002** Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
  LUONNOS
- **MAT22011** Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
  LUONNOS
- **MFK-M205** Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
  LUONNOS

TKT11 TIETOJENKÄSITTELYTIEDE, PERUSOPINNOT 25 op
LUONNOS

- **TKT10002** Ohjelmoinnin perusteet 5 op
  LUONNOS
- **TKT10003** Ohjelmoinnin jatkokurssi 5 op
  LUONNOS
- **TKT10004** Tietokantojen perusteet 5 op
  LUONNOS
- **TKT10007** Tekoälyn perusteet 5 op
  LUONNOS
- **TKT10008** Tietorakenteet ja algoritmit I 5 op
  LUONNOS

MAT240 TIETOJENKÄSITTELYTEORIA, AINEOPINNOT väh. 45 op
LUONNOS

- AINEOPINTOJEN HARJOITUSTYÖ: VALITSE 1 (väliotsikko)
  - **TKT20010** Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly 4 op
    LUONNOS
  - **TKT20012** Aineopintojen harjoitustyö: Tietoliikenne 4 op
    LUONNOS
  - **TKT20018** Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmistotekniikka 4 op
    LUONNOS
- VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)
  - **TKT20019** Tietokannat ja web-ohjelmointi 5 op
    LUONNOS
  - **TKT20006** Ohjelmistotuotanto 5 op
    LUONNOS
  - **TKT20007** Ohjelmistoprojekti 10 op
    LUONNOS
- **TKT20020** Tietokone ja Internet 5 op
  LUONNOS
- **TKT200012** Tietorakenteet ja algoritmit II 5 op
  LUONNOS
- **TKT20005** Laskennan mallit 5 op
  LUONNOS

- **TKT20016** Laskentaympäristöt 5 op
  LUONNOS
- **TKT20021** Tekoälyn menetelmät ja sovellukset 5 op
  LUONNOS
- **TKT200151** Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, perusteet 2 op
  LUONNOS
- **TKT200152** Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, jatkokurssi (verkko-opetus) 3 op
  LUONNOS
- **TKT200091** Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security 1 op
  LUONNOS
- **TKT200092** Cyber Security Base: Securing Software 3 op
  LUONNOS
- **TKT200093** Cyber Security Base: Course Project I 1 op
  LUONNOS
- **TKT200131** Kandidaatintutkielma 6 op
  LUONNOS
- **TKT20014** Kypsyysnäyte LuK 0 op
  LUONNOS
- **TKT20017** Kandiseminaari 2 op
  LUONNOS

PAKOLLINEN 15 OP LAAJUINEN TOISEN AINEEN KOKONAISUUS (väliotsikko)

MAT110 Matematiikka, perusopinnot

MAT110 Matematik, grundstudier

MAT110 Mathematics, basic studies

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 25 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista, vaihtoehtoisista ja vapaavalintaisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan
- MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

Vaihtoehtoiset opinnot, vaihtoehto 1:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali

Vaihtoehtoiset opinnot, vaihtoehto 2:

- MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007 Calculus IB: integration
- MAT11008 Advanced calculus

Vapaavalintainen opintojakso:

- MAT11016 Optimoinnin perusteet

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut tuntee tieteellisen ajattelun ja matemaattisen päättelyn perusteet sekä hallitsee tuleviin kandiopintoihin tarvittavan matematiikan perustan. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä matematiikasta sekä arvioida matemaattisen argumentoinnin pätevyyttä.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma. Opintokokonaisuus on pakollinen kaikille matemaattisten tieteiden kandiohjelman opintosuunnille.

Opintokokonaisuus on vapaasti käytettävissä muille koulutusohjelmille.

Kaikki opintojaksot ovat yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa ja osa myös kesäopetuksena.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

MFK-M102 Matematiikka, perusopinnot, aineenopettajakoulutus

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT110 MATEMATIIKKA, PERUSOPINNOT LUONNOS	väh. 25 op
MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan LUONNOS	5 op
MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I LUONNOS	5 op

OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)
- LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)
  - **MAT11003** Analyysi I: raja-arvot 5 op
    LUONNOS
  - **MAT11004** Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
    LUONNOS
  - **MAT11005** Analyysi III: integraali 5 op
    LUONNOS
- VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)
  - **MAT11006** Calculus IA: limits and differentiation 5 op
    LUONNOS
  - **MAT11007** Calculus IB: integration 5 op
    LUONNOS
  - **MAT11008** Advanced calculus 5 op
    LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)
- **MAT11016** Optimoinnin perusteet 5 op
  LUONNOS

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)

MAT217 Matematik, ämnesstudier (studieinriktning matematik)

MAT217 Mathematics, intermediate studies (mathematics study track)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	65-100 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista ja vaihtoehtoisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Sarjat
- MAT21003 Vektorianalyysi I
- MAT21020 Vektorianalyysi II
- MAT21005 Topologia IA
- MAT21006 Topologia IB
- MAT21004 Matematiikan proseminaari
- MAT21008 Matematiikan kandiseminaari
- MAT21009 Kandidaatintutkielma
- MAT20001 Kypsyysnäyte

Pakollisten opintojen lisäksi kokonaisuuteen täytyy sisällyttää vähintään 20 op vaihtoehtoisia matematiikan aineopintojaksoja.

Jos tutkintoon sisältyy myös MAT120 Tilastotiede, perusopinnot, MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I on sijoitettava siihen. Tällöin kokonaisuuteen MAT217 Matematiikka, aineopinnot täytyy sisällyttää vähintään 25 op vaihtoehtoisia matematiikan aineopintojen opintojaksoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut tuntee tieteellisen ajattelun ja matemaattisen päättelyn perusteet, tuntee matemaattisen analyysin, topologian, lineaarialgebran ja todennäköisyyslaskennan perusteet sekä hallitsee maisteriopintoihin tarvittavan matematiikan perustan. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä matematiikasta kirjallisesti ja suullisesti sekä työskennellä itsenäisesti ja osana ryhmää.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi MAT110 Matematiikka, perusopinnot.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma. Opintokokonaisuus on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan opintosuunnalle.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Osa opintojaksoista on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat pakolliset opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen ja kolmas vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT217 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (MATEMATIIKAN OPINTOSUUNTA) LUONNOS	65-100 op
VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 20-25 OP (väliotsikko)	
MAT21010 Algebralliset rakenteet I LUONNOS	5 op

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21004 Matematiikan proseminaari 2 op
LUONNOS

MAT21008 Matematiikan kandiseminaari 2 op
LUONNOS

MAT21009 Kandidaatintutkielma 6 op
LUONNOS

MAT20001 Kypsyysnäyte 0 op
LUONNOS

MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

MAT218 Matematik, ämnesstudier (studieinriktningar statistik och ekonometri)

MAT218 Mathematics, intermediate studies (statistics and econometrics study tracks)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	35-60 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Leena Kalliovirta, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista ja vaihtoehtoisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Sarjat
- MAT21003 Vektorianalyysi I
- MAT21020 Vektorianalyysi II
- MAT21005 Topologia IA
- MAT21006 Topologia IB

Pakollisten opintojen lisäksi kokonaisuuteen täytyy sisällyttää vähintään 5 op vaihtoehtoisia matematiikan aineopintojaksoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut tuntee tieteellisen ajattelun ja matemaattisen päättelyn perusteet. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä matematiikasta kirjallisesti ja suullisesti sekä työskennellä itsenäisesti ja osana ryhmää.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi MAT110 Matematiikka, perusopinnot.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma. Opintokokonaisuus on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Osa opintojaksoista on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat pakolliset opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen ja kolmas vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT218 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TILASTOTIETEEN JA EKONOMETRIAN OPINTOSUUNNAT) LUONNOS	35-60 op
MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II LUONNOS	5 op
MAT21002 Analyysi IV: sarjat LUONNOS	5 op
MAT21003 Vektorianalyysi I LUONNOS	5 op
MAT21020 Vektorianalyysi II LUONNOS	5 op
MAT21005 Topologia IA LUONNOS	5 op
MAT21006 Topologia IB LUONNOS	5 op
VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 5 OP (väliotsikko)	
MAT21010 Algebralliset rakenteet I LUONNOS	5 op
MAT21011 Algebralliset rakenteet II LUONNOS	5 op
MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I LUONNOS	5 op
MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II LUONNOS	5 op

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT120 Tilastotiede, perusopinnot

MAT120 Statistik, grundstudier

MAT120 Statistics, basic studies

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	25 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I
- MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II
- MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I
- MAT12004 Tilastollinen päättely I
- MAT12005 Data-analyysin projekti

Jos tutkintoon sisältyy myös MAT217, Matematiikka, aineopinnot, MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I on sijoitettava kokonaisuuteen MAT120 Tilastotiede, perusopinnot.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut tuntee tieteellisen ajattelun, todennäköisyyslaskennan sekä matemaattisen ja tilastollisen päättelyn perusteet sekä hallitsee tilastotieteen aineopintoihin tarvittavan perustan. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä tilastotieteestä sekä työskennellä myös projektimuotoisesti.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma. Opintokokonaisuus on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille.

Opintokokonaisuus on saatavilla muille opintosuunnille ja koulutusohjelmille.

Kaikki opintojaksot ovat yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa ja osa myös kesäopetuksena.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT120 TILASTOTIEDE, PERUSOPINNOT LUONNOS	25 op
MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I LUONNOS	5 op

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS

MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot

MAT220 Statistik, ämnesstudier

MAT220 Statistics, intermediate studies

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 45 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista ja vapaavalintaisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIa
- MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIb
- MAT22013 Tilastollinen päättely IIa
- MAT22014 Tilastollinen päättely IIb
- MAT22004 Lineaariset mallit I
- MAT22005 Bayes-päättely
- MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit
- MAT21008 Matematiikan kandiseminaari
- MAT22018 Tilastotieteen seminaari
- MAT22008 Kandidaatintutkielma
- MAT20001 Kypsyysnäyte

Pakollisten opintojen lisäksi kokonaisuuteen voi sisällyttää vapaavalintaisia tilastotieteen aineopintojaksoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut tuntee tieteellisen ajattelun, todennäköisyyslaskennan sekä matemaattisen ja tilastollisen päättelyn perusteet sekä hallitsee maisteriopintoihin tarvittavan tilastotieteen perustan. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä tilastotieteestä kirjallisesti ja suullisesti sekä työskennellä itsenäisesti ja osana ryhmää.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi:

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot
- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot

Opintojaksot edellyttävät myös seuraavia matematiikan aineopintojaksoja:

- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat
- MAT21003 Vektorianalyysi I

Ne sisältyvät pakolliseen kokonaisuuteen MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat).

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa ,atemaattisten tieteiden kandiohjelma. Opintokokonaisuus on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen opintosuunnalle.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat pakolliset opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen ja kolmas vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT220 TILASTOTIEDE, AINEOPINNOT LUONNOS	väh. 45 op
MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA LUONNOS	5 op
MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB LUONNOS	5 op
MAT22013 Tilastollinen päättely IIA LUONNOS	5 op
MAT22014 Tilastollinen päättely IIB LUONNOS	5 op
MAT22004 Lineaariset mallit I LUONNOS	5 op
MAT22005 Bayes-päättely LUONNOS	5 op

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT21008 Matematiikan kandiseminaari 2 op
LUONNOS

MAT22018 Tilastotieteen seminaari 2 op
LUONNOS

MAT22008 Kandidaatintutkielma 6 op
LUONNOS

MAT20001 Kypsyysnäyte 0 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)

MAT22009 Lineaariset mallit II 5 op
LUONNOS

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MAST32020 Stokastiset prosessit 5 op
LUONNOS

MAT130 Ekonometria, perusopinnot

MAT130 Ekonometri, grundstudier

MAT130 Econometry, basic studies

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	25 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIa
- MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIb
- MAT22013 Tilastollinen päättely IIa
- MAT22014 Tilastollinen päättely IIb
- MAT22004 Lineaariset mallit I

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut tuntee tieteellisen ajattelun, todennäköisyyslaskennan sekä matemaattisen ja tilastollisen päättelyn perusteet sekä hallitsee ekonometrian aineopintoihin tarvittavan perustan.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi:

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot
- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa ,atemaattisten tieteiden kandiohjelma. Opintokokonaisuus on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman ekonometrian opintosuunnalle.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat pakolliset opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT130 EKONOMETRIA, PERUSOPINNOT LUONNOS	25 op
MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA LUONNOS	5 op
MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB LUONNOS	5 op
MAT22013 Tilastollinen päättely IIA LUONNOS	5 op
MAT22014 Tilastollinen päättely IIB LUONNOS	5 op
MAT22004 Lineaariset mallit I LUONNOS	5 op

MAT230 Ekonometria, aineopinnot

MAT230 Ämnesstudier, ekonometri

MAT230 Econometrics, intermediate studies

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	45 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- ECOK-210 TA3a Mikrotaloustiede I
- ECOK-211 TA3b Mikrotaloustiede II
- ECOK-212 TA3c Peliteoria
- ECOK-213 TA4a Makrotaloustiede I
- ECOK-214 TA4b Makrotaloustiede II
- ECOK-215 TA4c Talouskasvu
- ECOK-216 TA7b Ekonometria II
- ECOK-280 TA8 Taloustieteen kandidaatinseminaari
- ECOK-290 TA9 Kandidaatintutkielma
- VALT-110S/R Kypsyysnäyte

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut tuntee tieteellisen ajattelun, todennäköisyyslaskennan sekä matemaattisen ja tilastollisen päättelyn perusteet sekä hallitsee maisteriopintoihin tarvittavan ekonometrian perustan. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä kirjallisesti ja suullisesti sekä työskennellä sekä itsenäisesti että osana ryhmää.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi:

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot
- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot
- MAT130 Ekonometria, perusopinnot

Opintojaksot edellyttävät myös seuraavia matematiikan aineopintojaksoja:

- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat
- MAT21003 Vektorianalyysi I

Ne sisältyvät pakolliseen kokonaisuuteen MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat).

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa Matemaattisten tieteiden kandiohjelma. Se on pakollinen Matemaattisten tieteiden kandiohjelman ekonometrian opintosuunnalle.

Opintokokonaisuus ei ole käytettävissä muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat pakolliset opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen ja kolmas vuosi.

Vanhentuminen

Suoritus vanhentuu yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

-

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Suoritus hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT230 EKONOMETRIA, AINEOPINNOT LUONNOS	45 op
ECOK-210 TA3a Mikrotaloustiede I LUONNOS	5 op
ECOK-211 TA3b Mikrotaloustiede II LUONNOS	5 op
ECOK-212 TA3c Peliteoria LUONNOS	5 op
ECOK-213 TA4a Makrotaloustiede I LUONNOS	5 op
ECOK-214 TA4b Makrotaloustiede II LUONNOS	5 op
ECOK-215 TA4c Talouskasvu LUONNOS	5 op
ECOK-217 TA7b Ekonometria II LUONNOS	5 op
ECOK-280 TA8 Taloustieteen kandidaattiseminaari LUONNOS	4 op
ECOK-290 TA9 Kandidaatintutkielma LUONNOS	6 op
KYPSYYSNÄYTE: VALITSE SUOMI TAI RUOTSI (väliotsikko)	
VALT-110S Kypsyysnäyte (suomi) LUONNOS	0 op

VALT-110R Kypsyysnäyte (ruotsi) 0 op
LUONNOS

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)

MAT213 Matematik, ämnesstudier (datavetenskapsteori)

MAT213 Mathematics, intermediate studies (computer science theory)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	35-45 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista ja vaihtoehtoisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT21014 Johdatus logiikkaan I
- MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I

Pakollisten opintojen lisäksi kokonaisuuteen täytyy sisällyttää vähintään 25 op vaihtoehtoisia matematiikan aineopintojaksoja.

Jos tutkintoon sisältyy myös MAT120 Tilastotiede, perusopinnot, MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I on sijoitettava siihen. Tällöin kokonaisuuteen MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta) täytyy sisällyttää vähintään 30 op vaihtoehtoisia matematiikan aineopintojen opintojaksoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut tuntee tieteellisen ajattelun, logiikan ja todennäköisyyslaskennan perusteet ja matemaattisen päättelyn perusteita valintojensa mukaisesti. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä matematiikasta kirjallisesti ja suullisesti sekä työskennellä itsenäisesti ja osana ryhmää.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi MAT110 Matematiikka, perusopinnot.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmä

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma. Opintokokonaisuus on pakollinen tietojenkäsittelyteorian opintosuunnalle.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Osa opintojaksoista on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Opiskelijan, joka haluaa jatkaa matematiikan ja tilastotieteen maisteriohjelmaan, on sisällytettävä tähän opintokokonaisuuteen maisteriohjelman vaatimat opinnot.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat pakolliset opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen ja kolmas vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT213 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TIETOJENKÄSITTELYTEORIAN OPINTOSUUNTA) LUONNOS	35-45 op
MAT21014 Johdatus logiikkaan I LUONNOS	5 op
MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I LUONNOS	5 op
VAIHTOEHTOISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 25-30 OP (väliotsikko)	
MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I LUONNOS	5 op
MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II LUONNOS	5 op
MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II LUONNOS	5 op
MAT21002 Analyysi IV: sarjat LUONNOS	5 op
MAT21003 Vektorianalyysi I LUONNOS	5 op
MAT21020 Vektorianalyysi II LUONNOS	5 op
MAT21005 Topologia IA LUONNOS	5 op
MAT21006 Topologia IB LUONNOS	5 op
MAT21010 Algebralliset rakenteet I LUONNOS	5 op
MAT21011 Algebralliset rakenteet II LUONNOS	5 op
MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I LUONNOS	5 op
MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II LUONNOS	5 op

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

TKT11 Tietojenkäsittelytiede, perusopinnot

TKT11 Datavetenskap, grundstudier

TKT11 Computer Science, Basic Studies

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	25 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Kjell Lemström, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Sisällön kuvaus

FI: Perusopintokokonaisuus antaa perustaidot ja -tiedot ohjelmoinnista, tekoälystä, tietokannoista sekä tietorakenteista ja algoritmeista. Opetus lähtee alkeista eikä edellytä aiempia tietoja aiheista. Kurssit sisältävät sekä teoriaa että käytäntöä. Ne tarjotaan osin monimuoto-opetuksena, joka edellyttää myös lähiopetukseen osallistumista.

Osaamistavoitteet

FI: Perusopintokokonaisuuden suoritettuaan opiskelija osaa

- selittää tietojenkäsittelytieteen peruskäsitteitä
- ohjelmoida Python-kielellä
- hyödyntää Pythonin funktionaalisia ominaisuuksia ja#olio-ohjelmointia
- käyttää tekoälytyökaluja vastuullisesti
- tarkastella tekoälyä analyyttisesti
- suunnitella ja käyttää tietokantoja SQL-kielellä
- suunnitella ja analysoida algoritmeja
- hyödyntää perustietorakenteita ohjelmoinnissa

Opiskelijalla on perusopintokokonaisuuden suoritettuaan aineopinnoissa tarvittava tietojenkäsittelytieteen osaaminen.

Esitiedot

FI: Ei esitietovaatimuksia

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Pakollinen tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman ja matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian opintosuunnan opiskelijoille.

Valinnainen muiden koulutusohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Periodit 1-4.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Opintojen ensimmäinen vuosi.

Vanhentuminen

Yliopiston sääntöjen mukaisesti. Tarkemmin Opiskelu-palvelun Ohjeissa.

Mahdolliset opetuskielet

Suomi ja ruotsi.

Vastaavuudet muihin opintoihin

Opintokokonaisuus on saman sisältöinen kokonaisuuden BSCS1100 Computer and Data Science, Basic Studies kanssa.

Opintokokonaisuuden taso

kanditaso = alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
TKT11 TIETOJENKÄSITTELYTIEDE, PERUSOPINNOT LUONNOS	25 op

TKT10002 Ohjelmoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

TKT10003 Ohjelmoinnin jatkokurssi 5 op
LUONNOS

TKT10004 Tietokantojen perusteet 5 op
LUONNOS

TKT10007 Tekoälyn perusteet 5 op
LUONNOS

TKT10008 Tietorakenteet ja algoritmit I 5 op
LUONNOS

MAT240 Tietojenkäsittelyteoria, aineopinnot

MAT240 Databehandlingsteori, ämnesstudier
MAT240 Theoretical computer science, intermediate studies

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 45 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Kjell Lemström, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Aineopintokokonaisuus syventää perusopintokokonaisuudessa opittuja tietoja ja taitoja tekoälystä, algoritmeista ja tietorakenteista. Lisäksi aineopintokokonaisuus antaa perustiedot ja -taidot laskennan rajoista, tietokoneen ja tietoliikenteen toimintaperiaatteista, laskentaympäristöistä, tietoturvasta, tietojenkäsittelyn yhteiskunnallisesta ulottuvuudesta ja tieteellisestä kirjoittamisesta. Opintokokonaisuuden opintojaksot tarjotaan pääosin lähiopetuksena, mutta joitakin opintojaksoja voi suorittaa etäopiskeluna.
Opintokokonaisuus koostuu pakollisista, vaihtoehtoisista ja vapaavalintaisista opintojaksoista.

Pakolliset opinnot:

- TKT20020 Tietokone ja internet
- TKT200012 Tietorakenteet ja algoritmit II
- TKT20005 Laskennan mallit
- TKT20016 Laskentaympäristöt
- TKT20021 Tekoälyn menetelmät ja sovellukset
- TKT200151 Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, perusteet
- TKT200152 Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, jatkokurssi
- TKT200091 Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security
- TKT200092 Cyber Security Base: Securing Software
- TKT200093 Cyber Security Base: Course Project I
- TKT200131 Kandidaatin tutkielma
- TKT20014 Kypsyysnäyte LuK

Vaihtoehtoiset opinnot:

- TKT20010 Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly

- TKT20012 Aineopintojen harjoitustyö: Tietoliikenne
- TKT20018 Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmistotekniikka

Vapaavalintaiset opinnot:

- TKT20019 Tietokannat ja web-ohjelmointi
- TKT20006 Ohjelmistotuotanto
- TKT20007 Ohjelmistoprojekti

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut opiskelija hallitsee tieteellisen ajattelun perusteiden lisäksi tietojenkäsittelytieteen peruskäsitteet ja -menetelmät. Hän osaa selittää tietokoneen ja Internetin toimintaperiaatteet sekä näihin liittyvät turvallisuushaasteet. Hän osaa esittää algoritmeja ja laskennallisiin ongelmiin liittyviä päättelyitä täsmällisesti sekä tuntee keskeiset menetelmät, joihin tekoäly perustuu. Hänellä on yleiskuva tietojenkäsittelyn yhteiskunnallisista vaikutuksista ja valmiudet toimia vastuullisesti alan työtehtävissä. Hän osaa tuottaa tieteellisen kirjoitelman ja viestiä suullisesti tietojenkäsittelytieteestä. Hänellä on maisteriopinnoissa tarvittava tietojenkäsittelytieteen osaaminen. Hän osaa myös työskennellä sekä itsenäisesti että osana ryhmää.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi TKT11 Tietojenkäsittelytiede, perusopinnot.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma. Opintokokonaisuus on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian opintosuunnalle.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Osa opintojaksoista on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat pakolliset opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen ja kolmas vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT240 TIETOJENKÄSITTELYTEORIA, AINEOPINNOT LUONNOS	väh. 45 op
AINEOPINTOJEN HARJOITUSTYÖ: VALITSE 1 (väliotsikko)	
TKT20010 Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly LUONNOS	4 op
TKT20012 Aineopintojen harjoitustyö: Tietoliikenne LUONNOS	4 op
TKT20018 Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmistotekniikka LUONNOS	4 op
VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)	
TKT20019 Tietokannat ja web-ohjelmointi LUONNOS	5 op
TKT20006 Ohjelmistotuotanto LUONNOS	5 op
TKT20007 Ohjelmistoprojekti LUONNOS	10 op
TKT20020 Tietokone ja Internet LUONNOS	5 op
TKT200012 Tietorakenteet ja algoritmit II LUONNOS	5 op
TKT20005 Laskennan mallit LUONNOS	5 op
TKT20016 Laskentaympäristöt LUONNOS	5 op
TKT20021 Tekoälyn menetelmät ja sovellukset LUONNOS	5 op
TKT200151 Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, perusteet LUONNOS	2 op
TKT200152 Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, jatkokurssi (verkko-opetus) LUONNOS	3 op
TKT200091 Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security LUONNOS	1 op
TKT200092 Cyber Security Base: Securing Software LUONNOS	3 op
TKT200093 Cyber Security Base: Course Project I LUONNOS	1 op
TKT200131 Kandidaatintutkielma LUONNOS	6 op
TKT20014 Kypsyysnäyte LuK LUONNOS	0 op
TKT20017 Kandiseminaari LUONNOS	2 op

KK-MAT-VK Viestintä- ja kieliosaaminen matemaattisten tieteiden kandiohjelmassa

KK-MAT-VK Kommunikation och språkkunskaperstudier i kandidatprogrammet i matematiska vetenskaper

KK-MAT-VK Communication and language studies in Bachelor's Programme in Mathematical Sciences

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026

Laajuus	10 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Kielikeskus, Vastuuopettaja Maiju Sairanen, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus

- **KK-MAT-VK** VIESTINTÄ- JA KIELIOSAAMINEN MATEMAATTISTEN TIETEIDEN KANDIOHJELMASSA — 10 op
  LUONNOS
  - ÄIDINKIELI JA TOINEN KOTIMAINEN KIELI (väliotsikko)
    - **KK-MAT-SUOMI** KOULUSIVISTYSKIELI SUOMI — 6 op
      LUONNOS
      - ÄIDINKIELI SUOMI (väliotsikko)
        - MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE (väliotsikko)
          - **KK-AIAKTE2OP** Akateemiset tekstitaidot (suomi) — 2 op
            LUONNOS
          - **MAT20012** Suullinen viestintä (äidinkieli) — 1 op
            LUONNOS
        - TIETOJENKÄSITTELYTEORIA (väliotsikko)
          - **KK-AIAKTE2OP** Akateemiset tekstitaidot (suomi) — 2 op
            LUONNOS
          - **TKT50015** Suullinen viestintä (äidinkieli) — 1 op
            LUONNOS
        - EKONOMETRIA (väliotsikko)
          - **KK-AIAKTE2OP** Akateemiset tekstitaidot (suomi) — 2 op
            LUONNOS
          - **VALT-101** Äidinkieli — 1 op
            LUONNOS
      - TOINEN KOTIMAINEN KIELI RUOTSI (väliotsikko)
        - **KK-RUKIRJ** Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 1 op
          LUONNOS
        - **KK-RUMALU** Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 2 op
          LUONNOS
        - **KK-RUERI** Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 2 op
          LUONNOS
        - **KK-RUKAIKKI** Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 2 op
          LUONNOS
    - **KK-MAT-SVENSKA** SKOLUTBILDNINGSSPRÅK SVENSKA — 6 op
      LUONNOS
      - ÄIDINKIELI RUOTSI (väliotsikko)
        - MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE (väliotsikko)
          - **KK-MOAKSK2SP** Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) — 2 op
            LUONNOS

MAT20012 Suullinen viestintä (äidinkieli) 1 op
LUONNOS

TIETOJENKÄSITTELYTEORIA (väliotsikko)

KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) 2 op
LUONNOS

TKT50015 Suullinen viestintä (äidinkieli) 1 op
LUONNOS

EKONOMETRIA (väliotsikko)

KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) 2 op
LUONNOS

VALT-101 Äidinkieli 1 op
LUONNOS

TOINEN KOTIMAINEN KIELI SUOMI (väliotsikko)

KK-FINMU Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1) 2 op
LUONNOS

KK-FINSK Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, suomi (CEFR B1) 1 op
LUONNOS

KK-MUU KOULUSIVISTYSKIELI MUU KUIN SUOMI TAI RUOTSI 6 op
LUONNOS

SUOMI (väliotsikko)

RUOTSI (väliotsikko)

VIERAS KIELI (väliotsikko)

ARABIA (väliotsikko)

KK-ARA300 Vieraan kielen opinnot: arabia (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-MATLU-ENG ENGLANTI 4 op
LUONNOS

KK-ENMALU Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-ENMALU1 Academic and Professional English 1 (CEFR B2) 2 op
LUONNOS

KK-ENMALU2 Academic and Professional English 2 (CEFR B2) 2 op
LUONNOS

KK-ENKAIKKI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-ENKAIKKI1/2 Academic and Professional English 1/2 (CEFR B2) 2 op
LUONNOS

KK-ENERI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-EN4OP Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP ESPANJA 4 op
LUONNOS

KK-ESP301 Política y sociedad - Politiikka ja yhteiskunta (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-ESP309 Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos - Latinalaisamerikkalaisten maiden kulttuuria ja nykypäivää (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP310 Español para el mundo laboral - Työelämän espanjaa (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP312 Español 6 - Espanja 6 (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP313 Curso de gramática 3 - Espanjan kielioppi 3 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-ESP314 Español 5 – Espanja 5 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristöalan espanjaa (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-ESP316 Curso de escritura - Espanjan kirjoituskurssi 1 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-ESP401 Curso de Redacción - Espanjan edistynyt kirjoittamisen kurssi (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-ESP403 Curso oral - Espanjan suullisen taidon kurssi (CEFR B2.1) 4 op
LUONNOS

KK-ESP404 Curso sobre el Lenguaje Académico - Akateemisen kielen piirteitä (CEFR B2.2) 3 op
LUONNOS

KK-ESP406 Proyecto individual de nivel intermedio alto - Ylemmän keskitason itsenäinen projekti (CEFR B2.1) 1 op
LUONNOS

KK-ESP4OP Vieraan kielen opinnot: espanja (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA ITALIA 4 op
LUONNOS

KK-ITA306 Italiano 5 - Italia 5 (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA307 Italiano 6 - Italia 6 (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-ITA4OP Vieraan kielen opinnot: italia (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA301 Corso di espressione orale - Italian kielen suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-KII KIINA 4 op
LUONNOS

KK-KII301 Kiina 9 - keskitaso (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-KII302 Kiina 10 - keskitaso (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-KII300 Vieraan kielen opinnot: kiina (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-RAN RANSKA 4 op
LUONNOS

KK-RAN302 Français 6 – Ranska 6 (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-RAN306 Atelier d'écriture - Ranskan kirjoituskurssi (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN307 Expression orale - Ranskan suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN308 Grammaire en ligne 1 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 1 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN309 Grammaire en ligne 2 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 2 (CEFR B1.2) 2 op
LUONNOS

KK-RAN311 CLARA (Cours de Langue en Autonomie pour Réactiver son Apprentissage) - Ranskan autonomisen opiskelun kurssi (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN313 Compréhension orale en ligne - Ranskan kuullunymmärtämisen verkkokurssi#(CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN314 Français 5 - Ranska 5 (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-RAN402 Français pluridisciplinaire - Suullista ja kirjallista ranskaa edistyneille (CEFR B2.2) 4 op
LUONNOS

KK-RAN403 Politique et société à travers les médias - Ranskan medialähtöinen kurssi (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN404 KiVANET: Français du droit international et de l'Union européenne - Kv- ja EU-oikeuden ranskaa (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN4OP Vieraan kielen opinnot: ranska (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-SAK SAKSA 4 op
LUONNOS

KK-SAK317 Deutsch 5 - Saksa 5 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK301 Online Wortschatzkurs 2 - Saksan sanaston verkkokurssi 2 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK304 Deutsch im Berufsleben - Työelämän saksaa (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK306 IDEAL - Individuelles Deutsch - Autonomes Lernprogramm - Saksan itseohjautuva kurssi (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK307 Konversation: Aktuelle Themen - Keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK313 Konversation: Mensch und Gesellschaft - keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK318 Online Grammatik 3 - Saksan kielioppi 3 - verkkokurssi (CEFR B1.1) 1 op
LUONNOS

KK-SAK303 Texte auf Deutsch - Saksan tekstikurssi (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-SAK315 KiVANET: Saksa 6 (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-SAK401 Online Grammatik 4 - Saksan kielioppi 4 - verkkokurssi (CEFR B2.1) 1 op
LUONNOS

KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache - saksan tieteen kielenä (CEFR B2.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK4OP Vieraan kielen opinnot: saksa (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

TANSKA (väliotsikko)

KK-TAN300 Vieraan kielen opinnot: tanska (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-VEN VENÄJÄ 4 op
LUONNOS

KK-VEN302 Tšitajem, pišem i obsuždajem - kirjallista ja suullista venäjää (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-VEN303 Ustnaja kommunikatsija - Venäjän suullisen taidon kurssi 3 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-VEN305 Aktualnyje temy - ajankohtaista venäjää (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-VEN4OP Vieraan kielen opinnot: venäjä (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

VIRO (väliotsikko)

KK-VIR300 Vieraan kielen opinnot: viro (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

HY-ENTREPRENEURSHIP Valinnaisia yrittäjyysopintoja

HY-ENTREPRENEURSHIP Valbara företagarstudier

HY-ENTREPRENEURSHIP Elective entrepreneurship studies

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 0 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta 100%
Vastuuhenkilö	⚠ [tieto puuttuu], Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Kauppa, hallinto ja oikeustieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
HY-ENTREPRENEURSHIP VALINNAISIA YRITTÄJYYSOPINTOJA LUONNOS	väh. 0 op
EIS-001 Johdatus innovaatioihin ja yrittäjyyteen	2 op
EIS-002 Ideasta innovaatioon – Tuotekehityksen matka	2 op
EIS-003 Yrittäjyyden perusteet – yrityksen perustaminen ja yritystoiminta	2 op
EIS-004 IP 360°: Immateriaalioikeudet kokonaisuutena	2 op
EIS-005 Business Model Canvas - Suunnittele yrityksesi	2 op

KK-MAT-SUOMI Koulusivistyskieli suomi

KK-MAT-SUOMI Skolutbildningsspråk finska

KK-MAT-SUOMI Language of secondary education Finnish

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	6 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatiot	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100% Kielikeskus 0%
Vastuuhenkilöt	Kielikeskus, Vastuuopettaja Maiju Sairanen, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne **Laajuus**

- **KK-MAT-SUOMI** KOULUSIVISTYSKIELI SUOMI — 6 op
  LUONNOS
  - ÄIDINKIELI SUOMI (väliotsikko)
    - MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE (väliotsikko)
      - **KK-AIAKTE2OP** Akateemiset tekstitaidot (suomi) — 2 op
        LUONNOS
      - **MAT20012** Suullinen viestintä (äidinkieli) — 1 op
        LUONNOS
    - TIETOJENKÄSITTELYTEORIA (väliotsikko)
      - **KK-AIAKTE2OP** Akateemiset tekstitaidot (suomi) — 2 op
        LUONNOS
      - **TKT50015** Suullinen viestintä (äidinkieli) — 1 op
        LUONNOS
    - EKONOMETRIA (väliotsikko)
      - **KK-AIAKTE2OP** Akateemiset tekstitaidot (suomi) — 2 op
        LUONNOS
      - **VALT-101** Äidinkieli — 1 op
        LUONNOS
  - TOINEN KOTIMAINEN KIELI RUOTSI (väliotsikko)
    - **KK-RUKIRJ** Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 1 op
      LUONNOS
    - **KK-RUMALU** Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 2 op
      LUONNOS
    - **KK-RUERI** Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 2 op
      LUONNOS
    - **KK-RUKAIKKI** Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1) — 2 op
      LUONNOS

KK-MAT-SVENSKA Skolutbildningsspråk svenska

KK-MAT-SVENSKA Skolutbildningsspråk svenska

KK-MAT-SVENSKA Language of secondary education Swedish

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026

Laajuus	6 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatiot	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100% Kielikeskus 0%
Vastuuhenkilöt	Maiju Sairanen, Hallintohenkilö Kielikeskus, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
KK-MAT-SVENSKA SKOLUTBILDNINGSSPRÅK SVENSKA LUONNOS	6 op
ÄIDINKIELI RUOTSI (väliotsikko)	
MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE (väliotsikko)	
KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) LUONNOS	2 op
MAT20012 Suullinen viestintä (äidinkieli) LUONNOS	1 op
TIETOJENKÄSITTELYTEORIA (väliotsikko)	
KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) LUONNOS	2 op
TKT50015 Suullinen viestintä (äidinkieli) LUONNOS	1 op
EKONOMETRIA (väliotsikko)	
KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi) LUONNOS	2 op
VALT-101 Äidinkieli LUONNOS	1 op
TOINEN KOTIMAINEN KIELI SUOMI (väliotsikko)	
KK-FINMU Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1) LUONNOS	2 op
KK-FINSK Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, suomi (CEFR B1) LUONNOS	1 op

KK-MUU Koulusivistyskieli muu kuin suomi tai ruotsi

KK-MUU Skolutbildningsspråk annat än svenska eller finska

KK-MUU Language of secondary education: other than Finnish or Swedish

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	6 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	kyllä

Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Maiju Sairanen, Hallintohenkilö Kielikeskus, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
KK-MUU KOULUSIVISTYSKIELI MUU KUIN SUOMI TAI RUOTSI LUONNOS	6 op
SUOMI (väliotsikko)	
RUOTSI (väliotsikko)	

KK-MATLU-ENG Englanti

KK-MATLU-ENG Engelska
KK-MATLU-ENG English

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Maiju Sairanen, Hallintohenkilö Kielikeskus, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
KK-MATLU-ENG ENGLANTI LUONNOS	4 op
KK-ENMALU Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) LUONNOS	4 op
KK-ENMALU1 Academic and Professional English 1 (CEFR B2) LUONNOS	2 op
KK-ENMALU2 Academic and Professional English 2 (CEFR B2) LUONNOS	2 op
KK-ENKAIKKI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) LUONNOS	4 op
KK-ENKAIKKI1/2 Academic and Professional English 1/2 (CEFR B2) LUONNOS	2 op
KK-ENERI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) LUONNOS	4 op
KK-EN4OP Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2) LUONNOS	4 op

KK-ESP Espanja

KK-ESP Spanska

KK-ESP Spanish

Lyhenne: Espanja

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	⚠ [tieto puuttuu], Vastuuopettaja Maiju Sairanen, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
KK-ESP ESPANJA LUONNOS	4 op
KK-ESP301 Política y sociedad - Politiikka ja yhteiskunta (CEFR B1.2) LUONNOS	3 op
KK-ESP309 Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos - Latinalaisamerikkalaisten maiden kulttuuria ja nykypäivää (CEFR B1.2) LUONNOS	4 op
KK-ESP310 Español para el mundo laboral - Työelämän espanjaa (CEFR B1.2) LUONNOS	4 op
KK-ESP312 Español 6 - Espanja 6 (CEFR B1.2) LUONNOS	4 op
KK-ESP313 Curso de gramática 3 - Espanjan kielioppi 3 (CEFR B1.1) LUONNOS	2 op
KK-ESP314 Español 5 – Espanja 5 (CEFR B1.1) LUONNOS	3 op
KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristöalan espanjaa (CEFR B1.2) LUONNOS	4 op
KK-ESP316 Curso de escritura - Espanjan kirjoituskurssi 1 (CEFR B1.1) LUONNOS	3 op
KK-ESP401 Curso de Redacción - Espanjan edistynyt kirjoittamisen kurssi (CEFR B2.1) LUONNOS	3 op
KK-ESP403 Curso oral - Espanjan suullisen taidon kurssi (CEFR B2.1) LUONNOS	4 op
KK-ESP404 Curso sobre el Lenguaje Académico - Akateemisen kielen piirteitä (CEFR B2.2) LUONNOS	3 op
KK-ESP406 Proyecto individual de nivel intermedio alto - Ylemmän keskitason itsenäinen projekti (CEFR B2.1) LUONNOS	1 op

KK-ESP4OP Vieraan kielen opinnot: espanja (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-ITA Italia

KK-ITA Italienska
KK-ITA Italian

Lyhenne: Italia

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	⚠ [tieto puuttuu], Vastuuopettaja Maiju Sairanen, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
KK-ITA ITALIA LUONNOS	4 op
KK-ITA306 Italiano 5 - Italia 5 (CEFR B1.1) LUONNOS	4 op
KK-ITA307 Italiano 6 - Italia 6 (CEFR B1.2) LUONNOS	3 op
KK-ITA4OP Vieraan kielen opinnot: italia (CEFR B1) LUONNOS	4 op
KK-ITA301 Corso di espressione orale - Italian kielen suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1) LUONNOS	2 op

KK-KII Kiina

KK-KII Kinesiska
KK-KII Chinese

Lyhenne: Kiina

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto

Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	⚠ [tieto puuttuu], Vastuuopettaja Maiju Sairanen, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
KK-KII KIINA LUONNOS	4 op
KK-KII301 Kiina 9 - keskitaso (CEFR B1.1) LUONNOS	4 op
KK-KII302 Kiina 10 - keskitaso (CEFR B1.1) LUONNOS	4 op
KK-KII300 Vieraan kielen opinnot: kiina (CEFR B1) LUONNOS	4 op

KK-RAN Ranska

KK-RAN Franska

KK-RAN French

Lyhenne: Ranska

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Kielikeskus, Vastuuopettaja Maiju Sairanen, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
KK-RAN RANSKA LUONNOS	4 op
KK-RAN302 Français 6 – Ranska 6 (CEFR B1.2) LUONNOS	4 op
KK-RAN306 Atelier d'écriture - Ranskan kirjoituskurssi (CEFR B1.1) LUONNOS	2 op
KK-RAN307 Expression orale - Ranskan suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1) LUONNOS	2 op
KK-RAN308 Grammaire en ligne 1 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 1 (CEFR B1.1) LUONNOS	2 op

KK-RAN309 Grammaire en ligne 2 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 2 (CEFR B1.2) 2 op
LUONNOS

KK-RAN311 CLARA (Cours de Langue en Autonomie pour Réactiver son Apprentissage) - Ranskan autonomisen opiskelun kurssi (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN313 Compréhension orale en ligne - Ranskan kuullunymmärtämisen verkko-kurssi#(CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-RAN314 Français 5 - Ranska 5 (CEFR B1.1) 4 op
LUONNOS

KK-RAN402 Français pluridisciplinaire - Suullista ja kirjallista ranskaa edistyneille (CEFR B2.2) 4 op
LUONNOS

KK-RAN403 Politique et société à travers les médias - Ranskan medialähtöinen kurssi (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN404 KiVANET: Français du droit international et de l'Union européenne - Kv- ja EU-oikeuden ranskaa (CEFR B2.1) 3 op
LUONNOS

KK-RAN4OP Vieraan kielen opinnot: ranska (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-SAK Saksa

KK-SAK Tyska

KK-SAK German

Lyhenne: Saksa

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Kielikeskus, Vastuuopettaja Maiju Sairanen, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
KK-SAK SAKSA	4 op

LUONNOS

KK-SAK317 Deutsch 5 - Saksa 5 (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK301 Online Wortschatzkurs 2 - Saksan sanaston verkkokurssi 2 (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK304 Deutsch im Berufsleben - Työelämän saksaa (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK306 IDEAL - Individuelles Deutsch - Autonomes Lernprogramm - Saksan itseohjautuva kurssi (CEFR B1.1) 3 op
LUONNOS

KK-SAK307 Konversation: Aktuelle Themen - Keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK313 Konversation: Mensch und Gesellschaft - keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK318 Online Grammatik 3 - Saksan kielioppi 3 - verkkokurssi (CEFR B1.1) 1 op
LUONNOS

KK-SAK303 Texte auf Deutsch - Saksan tekstikurssi (CEFR B1.2) 4 op
LUONNOS

KK-SAK315 KiVANET: Saksa 6 (CEFR B1.2) 3 op
LUONNOS

KK-SAK401 Online Grammatik 4 - Saksan kielioppi 4 - verkkokurssi (CEFR B2.1) 1 op
LUONNOS

KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache - saksan tieteen kielenä (CEFR B2.1) 2 op
LUONNOS

KK-SAK4OP Vieraan kielen opinnot: saksa (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

KK-VEN Venäjä

KK-VEN Ryska
KK-VEN Russian

Lyhenne: Venäjä

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Kielikeskus, Vastuuopettaja Maiju Sairanen, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
KK-VEN VENÄJÄ LUONNOS	4 op
KK-VEN302 Tšitajem, pišem i obsuždajem - kirjallista ja suullista venäjää (CEFR B1.1) LUONNOS	4 op
KK-VEN303 Ustnaja kommunikatsija - Venäjän suullisen taidon kurssi 3 (CEFR B1.1) LUONNOS	2 op
KK-VEN305 Aktualnyje temy - ajankohtaista venäjää (CEFR B1.1) LUONNOS	2 op

KK-VEN4OP Vieraan kielen opinnot: venäjä (CEFR B1) 4 op
LUONNOS

RAJAUSTEKIJÄT TÄYTTÄVÄT OPINTOJAKSOT

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan

MAT11001 Inledning till universitetsmatematik

MAT11001 Introduction to university mathematics

Lyhenne: JYM

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Anne-Maria Ernvall-Hytönen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Johdatus yliopistomatematiikkaan

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja. Esitietona on lukiomatematiikan hyvä hallinta. Tarvittaessa esitietoja voi täydentää suorittamalla jompi kumpi seuraavista opintojaksoista:

- MFK-M101A Lukiomatematiikan kertaus
- MFK-M101 Lukiomatematiikan kertaus ja vahvistus

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT11001 Avoin yo: Johdatus yliopistomatematiikkaan

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa joukkojen ja osajoukkojen perusoperaatiot, tietää mikä on joukon koko ja osaa laskea osajoukkojen lukumäärän;
- osaa käyttää induktiotodistusta ja vastaoletustodistusta sekä muita todistustekniikoita väitteiden perustelussa;
- tietää, mitä on numeroituvuus, ja miksi kokonaislukuja ja rationaalilukuja on yhtä paljon;
- hallitsee funktioiden määritelmän ja perusominaisuudet, kuten lähtöjoukon, maalijoukon, injektiivisyyden ja surjektiivisuuden sekä bijektiivisyyden;
- tietää mitä relaatiot ovat, millaisia ominaisuuksia niillä on ja esimerkiksi mitä ovat ekvivalenssirelaatiot;
- osaa käyttää alkeislogiikkaa alkeellisten väitteiden todistamiseen;
- tietää kompleksilukujen perusominaisuudet ja osaa ratkaista yksinkertaisia n. asteen polynomiyhtälöitä kompleksitasossa.

Asiasisältö

FI:

- induktiotodistus, vastaoletustodistus

- joukot, osajoukot sekä niiden koko ja lukumäärä
- numeroituvuus ja reaalilukujen joukon ylinumeroituvuus
- funktiot ja relaatiot sekä niiden ominaisuudet, kuten bijektiivisyys, injektiivisyys, surjektiivisuus, ekvivalenssirelaatiot
- logiikan alkeet
- kompleksilukujen perusteet

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

I opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT110 Matematiikka, perusopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op

Tapa 3 5 op
AY: Osallistuminen opetukseen 5 op

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

MAT11002 Linjär algebra och matrisräkning I

MAT11002 Linear algebra and matrices I

Lyhenne: Linis I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Pekka Pankka, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

Esitiedot

FI: MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT11002 Avoin yo: Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

tai

BSMA1001 Linear algebra and complex numbers

Osaamistavoitteet

FI: Opintojaksolla käsitellään lineaarialgebran ja matriisilaskennan perusteoriaa. Opintojakso keskittyy lineaaristen yhtälöryhmien ratkaisumenelmiin ja ratkaisujen tulkintaan matriisien ja aliavaruuksien avulla. Opintojakso on ensimmäinen osa kolmen opintojakson sarjaa, joiden aikana käsitellään äärellisulotteisten vektoriavaruuksien ja lineaarikuvausten perusteet.

Asiasisältö

FI:

- lineaariset yhtälöryhmät ja yhtälöryhmän supistettu porrasmuoto
- yhtälöryhmän esittäminen matriisina ja matriisien laskutoimitukset
- yhtälöryhmien ratkaisujen tulkinta aliavaruuksina ja matriiseihin liittyvät aliavaruudet
- pistetulo ja kohtisuoruus euklidisessa avaruudessa
- determinantti: teoreettisesti ja käytännössä
- neliömatriisin ominaisarvot ja ominaisvektorit

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Suoritus arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Opetukseen osallistumisessa suoritus määräytyy lopputentistä ja harjoitustehtävistä ennen opetuksen alkua kurssisivulla ilmoitetulla tavalla.
Opetuksen aikana ansaituista harjoitustehtäväpisteistä saa tenttiin lisäpisteitä kurssisivulla ilmoitetulla tavalla.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti, sekä harjoitusryhmien tarjoama ohjaus. Opetukseen osallistuvia kannustetaan tehtävien ratkaisemiseen harjoitusryhmissä ja/tai Exactumin 3. kerroksen Ratkomossa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Opintojaksoa suositellaan esitietona kaikille, jotka tarvitsevat tilastollisen analyysin tai useamman muuttujan menetelmiä. Opintojakson tietoja hyödynnetään laajasti matematiikan perus- ja aineopinnoissa ja matematiikkaa hyödyntävissä muiden alojen opinnoissa.

Järjestämisajankohta

II opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT110 Matematiikka, perusopinnot
MFK-M110 Matematiikka, perusopinnot luokanopettajille

Opintojakso kuuluu matematiikan perusopintoihin ja se toimii esitietona monelle matematiikan ja tilastotieteen opintojaksolle. Se suositellaan suoritettavaksi opintojen alkuvaiheessa.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Luentomoniste P. Pankka: Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I-III, osa I, tai muu kurssisivulla ilmoitettava materiaali.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (suomi)		5 op
Tapa 6		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (ruotsi)		5 op

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I

MAT12003 Sannolikhetslära I

MAT12003 Probability I

Lyhenne: Todari I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Mika Koskenoja, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Todennäköisyyslaskenta I

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja. Esitietona on lukiomatematiikan hyvä hallinta. Tarvittaessa esitietoja voi täydentää suorittamalla jompi kumpi seuraavista opintojaksoista:

- MFK-M101A Lukiomatematiikan kertaus
- MFK-M101 Lukiomatematiikan kertaus ja vahvistus

Opintojaksolla ei opeteta integroinnin alkeita, joten perusintegrointitaidot on omaksuttava ennen opetukseen osallistumista esimerkiksi lukion pitkästä matematiikasta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT12003 Avoin yo: Todennäköisyyslaskenta I

tai

AYMAT12003a Avoin yo: Todennäköisyyslaskenta I

tai

BSMA1006 Probability Calculus I

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- hallitsee todennäköisyyslaskennan perusteet;
- tuntee klassisen todennäköisyyden ja tietää todennäköisyyden aksioomat ja perusominaisuudet;
- tuntee kombinatoriikkaa todennäköisyyslaskennan tarpeisiin;
- tuntee satunnaismuuttujan käsitteen ja tietää keskeiset diskreetit ja jatkuvat jakaumat.;
- osaa laskea jakaumien tunnuslukuja;
- tuntee todennäköisyyslaskennan raja-arvolauseita.

Asiasisältö

FI:

- klassinen todennäköisyys, todennäköisyyden aksioomat ja perusominaisuudet, kombinatoriikkaa todennäköisyyslaskennan tarpeisiin, ehdollinen todennäköisyys, riippumattomuus, toistokokeet, kokonaistodennäköisyyden ja Bayesin kaava, satunnaismuuttuja;
- diskreetit ja jatkuvat jakaumat, binomijakauma, geometrinen jakauma, hypergeometrinen jakauma, Poisson-jakauma, tasainen jakauma, eksponenttijakauma, normaalijakauma, jakaumien tunnusluvut;
- odotusarvo, varianssi, kovarianssi, moodi, mediaani, suurten lukujen laki, keskeinen raja-arvolause, normaaliapproksimaatio, diskreettien jakaumien approksimointi, korrelaatio;
- jakaumien kokeellinen tarkastelu R-ohjelmiston avulla.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetukseen sisältyy luennot ja laskuharjoitukset, harjoitustehtäviä useimmiten digitaalisilla palautuksilla sekä vertais- ja itsearvioinnilla, ja lopputentti.

Opintojakson voi suorittaa myös itsenäisesti opiskelemalla ja tenttimällä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Opintojakso arvioidaan yleensä yhdellä lopputentillä. Opintojakson aikana ratkaistuista laskuharjoitustehtävistä sekä suoritetuista vertais- ja itsearvioinneista saa arvosanaan vaikuttavia aktiivisuuspisteitä lopputenttiin.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti. Keskeistä opintojakson suorittamisessa on opintojakson säännöllinen seuraaminen osallistumalla luennoille, tekemällä viikoittaisia harjoituksia yksin ja yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa sekä harjoituksiin liittyvä itse- ja vertaisarvioiminen.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen tilastotieteen perusopintojakso matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille ja pakollinen matematiikan aineopintojakso matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille. Muille koulutusohjelmille tarjottavissa matematiikan ja tilastotieteen opintokokonaisuuksissa opintojakso sopii vapaavalintaiseksi opintojaksoksi.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

III opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintojakso suositellaan suoritettavaksi kandiopintojen ensimmäisenä vuonna matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan, tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnissa ja kandivaiheen kuluessa tietojenkäsittelyteorian opintosuunnassa.

Opintokokonaisuus

MAT120 Tilastotiede, perusopinnot
MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)

Jos tutkintoon sisältyy matematiikan aineopinnot ja tilastotieteen perusopinnot, Todennäköisyyslaskenta I on sijoitettava tilastotieteen perusopintoihin. Tällöin matematiikan aineopintoihin täytyy sisällyttää 5 op enemmän vaihtoehtoisia matematiikan aineopintojen opintojaksoja.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

MAT21001 Linjär algebra och matrisräkning II

MAT21001 Linear algebra and matrices II

Lyhenne: Linis II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Pekka Pankka, Vastuuopettaja

Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

Esitiedot

FI: MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan
MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT21001 Avoin yo: Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

tai

BSMA2001 Linear algebra and matrices II

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittaneella opiskelijalla on:

- vektoriavaruuksiin sekä lineaarikuvauksiin liittyvät peruskäsitteet ja -taidot
- matematiikan lukemiseen ja kirjoittamiseen liittyvät perusteet sekä kyky keskustella matematiikasta.

Opintojakso on toinen osa kolmen opintojakson sarjaa, joiden aikana käsitellään äärellisulotteisten vektoriavaruuksien ja lineaarikuvausten perusteet.

Asiasisältö

FI:

- vektoriavaruudet ja niiden väliset lineaarikuvaukset
- sisätuloavaruudet

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Suoritus arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Opetukseen osallistumisessa suoritus määräytyy lopputentistä ja harjoitustehtävistä ennen opetuksen alkua kurssisivulla ilmoitetulla tavalla.
Opetuksen aikana ansaituista harjoitustehtäväpisteistä saa tenttiin lisäpisteitä kurssisivulla ilmoitetulla tavalla.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti, sekä harjoitusryhmien tarjoama ohjaus. Opetukseen osallistuvia kannustetaan tehtävien ratkaisemiseen harjoitusryhmissä ja/tai Exactumin 3. kerroksen Ratkomossa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan, tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille ja vapaavalintainen tietojenkäsittelyteorian opintosuunnalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

III opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT21002 Analyysi IV: sarjat

MAT21002 Analys IV: serier

MAT21002 Analysis IV: series

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Mika Koskenoja, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali

tai

- MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007 Calculus IB: integration
- MAT11008 Advanced calculus

SV:

- MAT11003 Analys I: gränsvärden
- MAT11004 Analys II: kontinuitet och derivata
- MAT11005 Analys III: integral

eller

- MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007 Calculus IB: integration
- MAT11008 Advanced calculus

EN:

- MAT11003 Analysis I: limits
- MAT11004 Analysis II: continuity and derivatives
- MAT11005 Analysis III: integral

or

- MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007 Calculus IB: integration
- MAT11008 Advanced calculus

Students need to be fluent with finding limits, derivatives and integrals, and proving results based on definitions, particularly producing epsilon and delta type proofs.

Vastaavuudet muihin opintoihin

BSMA2010 Series

tai

AYMAT21002 Avoin yo: Sarjat

tai

MAT21021 Calculus II, Series

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- tuntee sarjan suppenemisen määritelmän ja osaa sen perusteella tutkia sarjan suppenemista;
- tietää geometrisen ja harmonisen sarjan sekä *p*-sarjojen yleiset ominaisuudet;
- osaa tutkia sarjojen suppenemista suppenemistestien avulla;
- tuntee vuorottelevien ja manipuloitujen sarjojen sekä itseisesti suppenevien sarjojen ominaisuuksia;
- tuntee potenssisarjat ja osaa määrittää niiden suppenemisvälin;
- ymmärtää sarjan tasaisen suppenemisen merkityksen, kun tutkitaan summafunktion jatkuvuutta, derivoituvuutta ja integroituvuutta;
- osaa approksimoida funktioita Taylorin polynomeilla ja pystyy arvioimaan approksimoinnissa syntyvän virheen suuruutta;

- tietää, mitä ovat Taylorin sarjat;
- tuntee funktiojonon pisteittäisen ja tasaisen suppenemisen ja osaa ratkaista näihin liittyviä ongelmia.

SV: Kompetensmål finns för tillfället endast på finska och engelska.

EN: After completing the course, the student:

- is familiar with concepts of infinite sequences and series;
- understands the principles of how a sum of infinite series is formed;
- recognizes different types of series;
- understands what is meant by convergence and divergence of a sequence and series;
- has mastered various tests for convergence of series and discern situations in which to apply them;
- represents elementary functions, such as trigonometric functions and logarithms, as series, find domains in which these series converge, and uses these series representations to approximate values of functions.

Asiasisältö

FI:

- sarjan suppeneminen;
- geometrinen ja harmoninen sarja sekä *p*-sarjat;
- sarjojen suppenemistestit;
- vuorottelevat ja manipuloidut sarjat;
- sarjan itseinen suppeneminen;
- potenssisarjat;
- sarjan tasainen suppeneminen;
- funktioiden approksimointi;
- Taylorin polynomi ja sarja;
- funktiojonot ja niiden tasainen suppeneminen.

Opintojakson voi suorittaa vaativampana versiona (ns. tutkijapolku), jolloin opintojaksolla syvennytään reaalifunktioiden hienovaraisempiin ominaisuuksiin.

SV: Innehåll finns för tillfället endast på finska och engelska.

EN: Course covers the following main topics

1. Sequences and Series
2. Convergence
3. Geometric Series, *p*-series
4. Alternating Series
5. Convergence Tests: Integral, Comparison, Ratio, Root, Absolute Convergence
6. Power Series, Abel's Theorem, Radius of Convergence
7. Uniform convergence, Differentiating and Integrating Series
8. Maclaurin and Taylor Polynomials and Series, Approximating Functions

Lisätiedot

FI: Huom! Opintojaksosta on kaksi versiota: suomen- tai ruotsinkielinen versio lähiopetuksena ja englanninkielinen versio verkko-opetuksena. Suomenkielinen kuvaus koskee lähiopetusta.

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opintojakso suoritetaan ensisijaisesti osallistumalla opetukseen. Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Opintojakson voi suorittaa vaativampana versiona (tutkijapolku), jolloin lisäksi osallistutaan syventäviä tehtäviä sisältäviin laskuharjoituksiin. Tämä kirjataan suoritukseen lisätietona.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan, tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille, ja vapaavalintainen tietojenkäsittelyteorian opintosuunnalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakson vaativampi versio (tutkijapolku) on suunnattu opiskelijoille, jotka kaipaavat enemmän haastetta peruskursseihin.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuudet

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

Vastuuopettaja

Mika Koskenoja

SV: Tilläggsinformation finns för tillfället endast på finska och engelska.

EN: Please note! The course has two versions: an on-site course in Finnish or Swedish, and an online course in English. The English description concerns the online course.

Completion methods

Participation in teaching
Exam

The teaching consists of online material and activities. There is a final proctored paper and pencil exam at the end of the course.

The course can also be completed by studying independently and participating in an exam.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on exercises and/or exam.

Continuous formative assessment takes place throughout the course in the form of quizzes and workshops. Homework grants extra credit (maximum of 5 points). The final paper and pencil exam at the end of the course (with maximum of 30 points) will measure the learning goals comprehensively.

Passing the course with grade 1, roughly half of the points of the exam are required. Passing the course with best grade 5, roughly 5/6 of the exam points are required. Extra credit points from homework will be added to the exam points.

Activities and methods in support of learning

Materials, exercises and/or exam.

The course follows a weekly cycle. Each week, students are expected to:

1. Watch the prerecorded lectures or read the text allocated for the next workshop on the Moodle site.
2. Solve quiz problems in preparation for the workshops.
3. Submit solutions to workshop problems by Wednesday evening.
4. Peer-review and give feedback to other students' workshop submissions by Sunday evening.
5. Also ask questions, or hints for solving problems, in the discussion forum.

Recommended time or stage of studies for completion

First year of bachelor's studies.

Study module

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

English

EQF level

6

Responsible teacher

Matti Pauna

Oppimateriaalit

FI: Petteri Harjulehto, Riku Klén ja Mika Koskenoja: Analyysiä reaaliluvuilla. Gaudeamus (2023).

SV: Material finns för tillfället endast på finska och engelska.

EN: Material can be found in the course area.
Standard calculus text books, such as Adams' or Stewart's Calculus books, can be used as additional material among others.

For Finnish speaking students, the following book can be recommended, although the language of communication is always English.

Petteri Harjulehto, Riku Klén ja Mika Koskenoja: Analyysiä reaaliluvuilla. Gaudeamus (2023).

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT21003 Vektorianalyysi I

MAT21003 Vektoranalys I

MAT21003 Vector analysis I

Lyhenne: Vekkuli I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petri Ola, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Vektorianalyysi I

Esitiedot

FI:

- MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I
- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- ymmärtää useamman muuttujan differentiaalilaskennan perusteet;
- tuntee neliömuotojen luokittelua ja sovelluksia ääriarvotehtäviin;
- tuntee joitakin pintojen geometriaan liittyviä käsitteitä.

Asiasisältö

FI:

- osittaisderivaatat ja differentioituvat kuvaukset
- gradientti ja derivaattamatriisi
- ketjusääntö
- pinnan tangenttitasot
- lokaalit ääriarvot ja luokittelu

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan, tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

I opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)

MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op

Tapa 3 5 op
Itsenäinen työskentely 5 op
Tapa 4 5 op
AY: Osallistuminen opetukseen 5 op

MAT21020 Vektorianalyysi II

MAT21020 Vektoranalys II
MAT21020 Vector analysis II

Lyhenne: Vekkuli II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petri Ola, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Vektorianalyysi II

Esitiedot

FI:

- MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I
- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat
- MAT21003 Vektorianalyysi I

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- on perehtynyt syvemmin useamman muuttujan differentiaalilaskentaan (esim. implisiittisesti määrätyt pinnat ja sovellukset ääriarvotehtäviin);
- tuntee integroinnin perusteet euklidisessa avaruudessa.

Asiasisältö

FI:

- implisiittifunktiolause
- Lagrangen kertojat
- integrointi (sisältäen myös polku- ja pintaintegaalit)
- Greenin ja Stokesin kaavat

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan, tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

II opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)

MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT21005 Topologia IA

MAT21005 Topologi IA

MAT21005 Topology IA

Lyhenne: Topo IA

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Hans-Olav Tylli, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Topologia IA

Esitiedot

FI: MAT110 Matematiikka, perusopinnot

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija hallitsee metrisen topologian peruskäsitteet ja tulokset.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään metrisen topologian peruskäsitteitä ja tuloksia, jotka laajentavat analyysin opinnoissa käsiteltyjä käsitteitä ja tuloksia.

- metriikka ja metrinen avaruus
- avoimet joukot ja ympäristöt
- jatkuvuus
- jatkuvuus normiavaruuksissa
- suljetut joukot ja sulkeuma
- relatiivitopologia
- joukon reuna

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Luento-opetuksen suoritus määräytyy lopputentistä ja harjoitustehtävistä kurssisivulla ilmoitettavalla tavalla.

Luento-opetuksen aikana kerätyistä harjoitustehtäväpisteistä saa lisäpisteitä tenttiin kurssisivulla ilmoitettavalla tavalla.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Opiskelijoita kannustetaan tehtävien ratkaisemiseen ryhmissä esimerkiksi Exactumin 3. kerroksen Ratkomossa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan, tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakson Topologia IA tietoja hyödynnetään erityisesti opintojaksolla MAST30101 Mitta ja integraali sekä muissa matematiikan maisteriopinnoissa.

Järjestämisajankohta

III opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)

MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: J. Väisälä: Topologia I (Limes ry.)

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT21006 Topologia IB

MAT21006 Topologi IB

MAT21006 Topology IB

Lyhenne: Topo IB

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Hans-Olav Tylli, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Topologia IB

Esitiedot

FI:

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot
- MAT21005 Topologia IA

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija hallitsee metrisen topologian peruskäsitteet ja tulokset.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään metrisen topologian peruskäsitteitä ja tuloksia, jotka laajentavat analyysin opinnoissa käsiteltyjä käsitteitä ja tuloksia. Erityisesti käsitellään metrisen avaruuden kompaktiuden ja täydellisyyden käsitteitä.

- homeomorfisuus ja homeomorfismit
- metriikkojen ekvivalenssi
- tuloavaruudet
- pistejonon raja-arvo ja suppeneminen
- Cauchy-jonot ja täydellisyys
- metrisen avaruuden kompaktius
- yhtenäisyys ja polkuyhtenäisyys

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Luento-opetuksen suoritus määräytyy lopputentistä ja harjoitustehtävistä kurssisivulla ilmoitettavalla tavalla.
Luento-opetuksen aikana kerätyistä harjoitustehtäväpisteistä saa lisäpisteitä tenttiin kurssisivulla ilmoitettavalla tavalla.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Opiskelijoita kannustetaan tehtävien ratkaisemiseen ryhmissä esimerkiksi Exactumin 3. kerroksen Ratkomossa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan, tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakson Topologia IB tietoja hyödynnetään erityisesti opintojaksolla MAST30101 Mitta ja integraali sekä muissa matematiikan maisteriopinnoissa.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)

MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: J. Väisälä: Topologia I (Limes ry.)

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT21004 Matematiikan proseminaari

MAT21004 Proseminarium i matematik

MAT21004 Mathematics proseminar

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Matematiikan proseminaari

Esitiedot

FI: MAT110 Matematiikka, perusopinnot

Vastaavuudet muihin opintoihin

MFK-201F Harjoitustyö

tai

MAT21004TP Matematiikan tutkijapolun proseminaari

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa ratkaista harjoitustyön ja kirjoittaa ratkaisun puhtaaksi LaTeX-ladontaohjelmalla;
- osaa antaa vertaispalautetta muiden opiskelijoiden harjoitustöistä;
- osaa pitää lyhyen esitelmän matemaattisesta aiheesta.

Asiasisältö

FI:

- matematiikan kirjoittaminen ja LaTeX-ohjelman käyttö;
- vertaispalautteen antaminen muiden opiskelijoiden töistä;
- oppimispäiväkirjan kirjoittaminen;
- harjoitustyö ja lyhyt suullinen esitelmä.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opetus koostuu luennoista ja muista tapaamisista, oppimispäiväkirjan ja matemaattisten tekstien kirjoittamisesta, harjoitustyöstä ja lyhyestä esitelmästä. Opintojakson voi suurimmaksi osaksi suorittaa etänä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytty-hylätty osallistumisen, oppimispäiväkirjojen, tekstien, vertaispalautteen ja oman esitelmän perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Tehtävien ratkaisemiseen saa tukea Ratkomosta sekä opintojakson opettajalta. LaTeX-ohjelman käyttöä opetetaan MAT20016 LaTeX-kurssilla.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan opintosuunnalle.

Opintojakso ei ole tarjolla muille opintosuunnille tai koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

I-II opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen (tai kolmas) vuosi.

Matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan opintosuunnan opiskelijat suorittavat opintojakson Matematiikan proseminaari ennen Matematiikan kandiseminaaria.

Opintokokonaisuus

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Suositeltavaa kirjallisuutta:

- Houston, K.: How to Write Mathematics, University of Leeds, 2009.
- Knuth, D. E., Larrabee, T., Roberts, P. M.: Mathematical Writing.
- Steenrod, N. E., Halmos, P., Schiffer, M. M., Dieudonne, J. A.: How to Write Mathematics, American Mathematical Society, 1981.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen) Matematiikan proseminaaria ei yleensä hyväksilueta.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
Tentti		2 op
Tapa 3		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op

MAT21008 Matematiikan kandiseminaari

MAT21008 Kandidatseminarium i matematik

MAT21008 Bachelor's seminar in mathematics

Ops-kaudet 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Matematiikan kandiseminaari

Esitiedot

FI: Vähimmäisvaatimus:

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot ja/tai MAT120 Tilastotiede, perusopinnot (opintosuunnasta riippuen)

Suositus:

- valtaosa matematiikan ja/tai tilastotieteen aineopinnoista suoritettu (opintosuunnasta riippuen).

Vastaavuudet muihin opintoihin

MAT22007 Tilastotieteen kandiseminaari

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- tietää kandidaatintutkielmaan liittyvät osaamistavoitteet ja kirjoittamisperiaatteet;
- tuntee matematiikasta ja tilastotieteestä valmistuneita kandidaatintutkielmia.

Asiasisältö

FI:

- tietoa kandidaatintutkielman kirjoittamisesta ja arviointiperiaatteista;
- osallistujien esitelmiä omien tutkielmien aiheista.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opetus koostuu ryhmätapaamisista. Kandiseminaari suoritetaan osallistumalla opetukseen ja muihin tapaamisiin ja tekemällä vaaditut tehtävät kandiseminaarin opettajan johdolla.

Vaihtoehtoisesti kandiseminaarin voi suorittaa osallistumalla aihepiirikohtaiseen kandikouluun tutkielmaohjaajan johdolla. Kandikoulu on tarjolla ainakin matemaattisen logiikan tutkielmille.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytty-hylätty osallistumisen ja tehtävien perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat mm. oman esitelmän pitäminen ja muiden opiskelijoiden pitämien esitelmien kuunteleminen. Keskeistä on aktiivinen osallistuminen opintojakson kokoontumisiin.

Kandikouluun sisältyy myös aikataulutettuja kirjallisia tehtäviä.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan ja tilastotieteen opintosuunnille sekä matematiikan, fysiikan ja kemian kandiohjelman matematiikan opintosuunnalle.

Opintojakso ei ole tarjolla muille opintosuunnille tai koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Kandiseminaari järjestetään sekä syksyllä että keväällä.

Kandikouluvaihtoehdon toteutumisesta ilmoitetaan erikseen.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen kolmas vuosi.

Opintojakso suositellaan suoritettavaksi opintojen kolmantena vuotena, kun valtaosa opintosuunnan perus- ja aineopinnoista on suoritettu. Kandidaatintutkielman kirjoittaminen on aloitettava ohjaajan ja aiheen valinnalla viimeistään samaan aikaan kuin kandiseminaari tai kandikoulu alkaa.

Matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan opintosuunnan opiskelijat suorittavat ennen Matematiikan kandiseminaaria opintojakson Matematiikan proseminaari. Tilastotieteen opintosuunnan opiskelijat suorittavat Matematiikan kandiseminaarin jälkeen Tilastotieteen seminaarin.

Kandiseminaari suoritetaan samaan aikaan äidinkielen suullisen opintojakson kanssa.

Opintokokonaisuus

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (pakollinen)
MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)
Matematiikan kandiseminaaria ja muita kanditutkielmaan liittyviä opintojaksoja ei yleensä hyväksilueta. Kanditutkielmaa tai kypsyysnäytettä ei koskaan hyväksilueta.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
Tentti		2 op
Tapa 3		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op

MAT21009 Kandidaatintutkielma

MAT21009 Kandidatavhandling

MAT21009 Bachelor's thesis

Ops-kaudet 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	6 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Mika Koskenoja, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Kandidaatintutkielma

Esitiedot

FI: Vähimmäisvaatimus:

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot

Suositus:

- valtaosa matematiikan aineopinnoista suoritettu.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson aikana opiskelija oppii kirjoittamaan tutkielman tieteellisen kirjoittamisen periaatteita noudattaen. Opiskelija oppii tieteellistä tiedonhakua sekä tieteenalalle ominaisia viittauskäytäntöjä. Tutkielmassa selvitetään jokin kirjoittajalle uusi tieteenalan aihealue, joten opiskelija oppii myös itse uutta.

Asiasisältö

FI: Luonnontieteiden kandidaatin tutkintoon kuuluu kandidaatintutkielma, jonka laajuus on 6 opintopistettä. Tutkielmaan voi sisältyä kirjallisuuteen perustuvan tutkimuksen lisäksi kokeellinen osa. Kokeellisen osan voi suorittaa osana tutkimusprojektia, jossa opiskelijalla on selvästi osoitettava ja arvioitava itsenäinen osuus. Kirjallisen tutkielman opiskelija tekee itsenäisesti.
Kukin opiskelija kirjoittaa tutkielman itsenäisesti, pääsääntöisesti äidinkielellään suomeksi tai ruotsiksi. Kandidaatintutkielmasta tulee laatia tiivistelmä, jota käsitellään kypsyysnäytteenä.

Tutkielman kirjoittamisen tarkemmat ohjeet löytyvät Opiskelu-palvelusta. (Tutkielma ja kypsyysnäyte kandiohjelmassa)

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen työskentely ohjeen mukaan. (Tutkielma ja kypsyysnäyte kandiohjelmassa)

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kandidaatintutkielma arvioidaan asteikolla 0-5 erikseen annettujen arviointikriteerien perusteella. (Tutkielma ja kypsyysnäyte kandiohjelmassa)

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Osallistuminen kandiseminaariin tukee tutkielman etenemistä ja mahdollistaa vertaistuen saamisen.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan opintosuunnalle.

Opintojakso ei ole tarjolla muille opintosuunnille tai koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Kandidaatintutkielman voi kirjoittaa milloin tahansa. Tutkielman kirjoittamisen ja erityisesti palauttamisen ajankohdassa kannattaa kuitenkin huomioida myös tutkielman ohjaajan saatavuus.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Kandidaatintutkielma ja kypsyysnäyte eivät vanhene.

Opetuskielet

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)
Kandidaatintutkielmaa tai kypsyysnäytettä ei koskaan hyväksilueta.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		6 op
Osallistuminen opetukseen		6 op
Tapa 2		6 op
Itsenäinen työskentely		6 op

MAT20001 Kypsyysnäyte

MAT20001 Mognadsprov

MAT20001 Maturity test

Lyhenne: Kypsäri

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	0 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Mika Koskenoja, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Kypsyysnäyte

Esitiedot

FI: Vähimmäisvaatimus:

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot ja/tai MAT120 Tilastotiede, perusopinnot (opintosuunnasta riippuen)

Suositus:

- valtaosa matematiikan ja/tai tilastotieteen aineopinnoista suoritettu (opintosuunnasta riippuen).

Osaamistavoitteet

FI: Kypsyysnäytteen suorittanut opiskelija on osoittanut perehtyneisyytensä tutkielmansa tieteenalaan sekä taitonsa kirjoittaa tieteenalasta.

Asiasisältö

FI: Kandidaatintutkielmasta tulee laatia tiivistelmä, jota käsitellään kypsyysnäytteenä.
Kypsyysnäytteen kirjoittamisen tarkemmat ohjeet löytyvät Opiskelu-palvelusta. (Tutkielma ja kypsyysnäyte kandiohjelmassa)

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen työskentely ohjeen mukaan. (Tutkielma ja kypsyysnäyte kandiohjelmassa)

Jos opiskelijan koulusivistyskieli on suomi tai ruotsi, tutkielman tiivistelmä tulee laatia koulusivistyskielellä. Jos koulusivistyskieli on muu kuin suomi tai ruotsi, tutkielman tiivistelmän voi kirjoittaa haluamallaan kielellä. Koulusivistyskielen määritelmät löytyvät Opiskelu-palvelusta. (Koulusivistyskieli)

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kypsyysnäyte arvioidaan asteikolla hyväksytty-hylätty kielen perusteella. (Tutkielma ja kypsyysnäyte kandiohjelmassa)

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Osallistuminen kandiseminaariin mahdollistaa vertaistuen saamisen.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan ja tilastotieteen opintosuunnille.

Opintojakso ei ole tarjolla muille opintosuunnille tai koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Kypsyysnäytteen voi kirjoittaa milloin tahansa. Kypsyysnäytteen kirjoittamisen ja erityisesti palauttamisen ajankohdassa kannattaa kuitenkin huomioida myös tutkielman ohjaajan saatavuus.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen kolmas vuosi. Kypsyysnäyte suoritetaan kandidaatintutkielman yhteydessä.

Opintokokonaisuus

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT220 Tilastotiede, aineopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Kandidaatintutkielma ja kypsyysnäyte eivät vanhene.

Opetuskielet

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)
Kandidaatintutkielmaa tai kypsyysnäytettä ei koskaan hyväksilueta.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		0 op
Itsenäinen työskentely		0 op

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I

MAT12001 Statistik och R-programvara I

MAT12001 Basics of statistics and R I

Lyhenne: Tiltu I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petteri Piiroinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Tilastotiede ja R tutuksi I

EN: Basics of statistics and R I

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja. Esitietona on lukiomatematiikan hyvä hallinta. Tarvittaessa esitietoja voi täydentää suorittamalla jompi kumpi seuraavista opintojaksoista:

- MFK-M101A Lukiomatematiikan kertaus
- MFK-M101 Lukiomatematiikan kertaus ja vahvistus

EN: Previous university studies are not required to complete the course. A good command of high school (lukio) level mathematics is a prerequisite.

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT12001 Avoin yo: Tilastotiede tutuksi ja R I

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa tilastotieteen perusteiden verran todennäköisyyslaskentaa sisältäen varianssin, keskihajonnan, korrelaation, odotusarvon, ehdollisen todennäköisyyden ja Bayesin kaavan;
- tuntee satunnaismuuttujien perusominaisuuksia, keskeisen raja-arvolauseen, estimoinnin perusteet ja tuntee hypoteesin testauksen periaatteita sisältäen merkitsevyystason, p-arvon käsitteen ja yksinkertaisia yhden populaation testejä;
- osaa myös laskea sekä kirjallisesti viestiä tilastotieteen harjoitustehtäviä;
- tuntee R-ohjelmiston perusteita ja osaa käyttää sitä pienten aineistojen analyysiin.

EN: After completing the course unit, the student:

- knows probability for basics of statistics, including concepts of variance, standard deviation, correlation, expectation, conditional probability and Bayes formula;
- knows basic properties of random variables, central limit theorem, basics of estimation theory and knows the principles of hypothesis testing including the concepts of significance, p-value and some simple single population tests;
- can also calculate and communicate about exercise problems of statistics;
- knows the fundamental principles of R programming environment, and can use it to analyse small data sets.

Asiasisältö

FI: Tilastotieteen perusteet:

- varianssi, keskihajonta, korrelaatio, ehdollinen todennäköisyys, Bayesin kaava, diskreetit ja normaalijakautuneet satunnaismuuttujat, standardinormaalijakauman kertymäfunktio, keskeinen raja-arvolause, populaatiokeskiarvon, keskihajonnan ja osuuksien estimointi otosten avulla sekä estimaattien luottamusvälien muodostaminen.
- tilastollinen hypoteesin testaus, nollahypoteesi, merkitsevyystaso, P-arvon käsite, t-testi.

R-ohjelmiston käytön perusteet:

- skalaarimuuttujien, vektoreiden ja matriisien laskuoperaatiot, R:n tietotyypit, tilastolliset funktiot, simulointi ja jakaumafunktiot, ristiintaulukointi, aineiston lataaminen tiedostosta, jakaumafunktiot, omien funktioiden luominen, nimetyt argumentit ja oletusarvot argumenteille, koodin osien toistaminen, forsilmukka, sapply(), apply(), aineiston luokittelu ja luottamusvälit, listat ja tilastollinen testaaminen.

EN: Basics of statistics:

- variance, standard deviation, correlation, conditional probability, Bayes formula, discrete and normally distributed random variables, cumulative distribution function of standard normal distribution, central limit theorem, estimation of population mean, population standard deviation and proportions using samples and forming confidence intervals of estimates.
- statistical hypothesis testing, null hypothesis, significance level, concept of p-value, t-test.

Basics of R-programming environment:

- arithmetic operations with scalar variables, vectors and matrices, data types of R, statistical functions, simulation and distribution functions, cross tabulation, loading datasets from files, distribution functions, creation of own functions, named arguments, for loop, sapply(), apply(), classification of data sets and confidence intervals, lists and statistical testing.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opintojakso suoritetaan osallistumalla verkkokurssille. Läsnäolovaatimusta ei ole. Opetukseen sisältyy erityyppisiä tehtäviä useimmiten digitaalisilla palautuksilla, vertais- ja itsearvioinnilla.

Opintojakson voi suorittaa myös itsenäisesti opiskelemalla ja tenttimällä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 opettajan tarkastaman vertais- ja itsearvioinnin, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Näistä saatuja pisteitä verrataan vähimmäisvaatimuksiin sekä erikseen ilmoitettavaan pistetaulukkoon.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Opettajien ohjauksen lisäksi myös opiskelijat ovat toistensa ohjaajia sekä toistensa tehtävien arvioijia.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

I opetusperiodi joka lukuvuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT120 Tilastotiede, perusopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

EQF-taso

6

EN:

Completion methods

Participation in teaching
Exam

The course unit is completed by participating in online teaching. There is no attendance requirement. The teaching consists of various exercises, often with digital submission, self review and peer review.

The course unit can also be completed by studying independently and taking an exam.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on self review and peer review verified by a teacher, exercises and/or exam. Points received from these categories are compared to minimum requirements and a separately announced points table.

Activities and teaching methods in support of learning

Learning is supported by exercises and/or exam.

In addition to instruction given by teachers, students are also each other's instructors and each other's exercises' reviewers.

Target groups

The course unit is obligatory for the statistics and econometrics study tracks in the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences.

The course unit is also available for other degree programmes.

The course unit is available in the Open University course selection.

Schedule

Teaching period I every year.

Recommended time/stage of studies for completion

First year of bachelor's studies.

Study module

MAT120 Statistics, basic studies

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

Finnish, Swedish, English

EQF level

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II

MAT12002 Statistik och R-programvara II

MAT12002 Basics of statistics and R II

Lyhenne: Tiltu II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petteri Piiroinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Tilastotiede ja R tutuksi II

EN: Basics of statistics and R II

Esitiedot

FI: MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I

EN: MAT12001 Basics of statistics and R I

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT12002 Avoin yo: Tilastotiede tutuksi ja R II

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa opintojakson Tilastotiede ja R tutuksi I osaamistavotteiden lisäksi kahden populaation tilastollisen testaamisen, varianssianalyysin, lineaarisen regression, yhteensopivuus- ja riippumattomuustien;
- tuntee muutamien ei-parametristen testien perusteoriaa sekä osaa tarkastella niihin liittyviä kysymyksiä sekä kirjallisesti että R-ohjelmiston avulla;
- tuntee R-ohjelmiston käytön perusteita, erityisesti tilastollista testaamista parametrisesti ja ei-parametrisesti käytännössä.

EN: After completing the course unit, the student:

- knows two population testing, analysis of variance, linear regression, goodness-of-fit testing and independence testing in addition to learning outcomes of the course unit Basics of statistics and R I.;
- knows the basic theory of some non-parametric tests and is able to analyse problems related to them, both in writing and using R programming environment;
- knows the fundamental principles of R programming environment, especially parametric and non-parametric statistical testing in practice.

Asiasisältö

FI: Tilastotieteen peruskäsitteet ja -menetelmät siten, että esitietona on MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I.

- kahden populaation vertaaminen, t-testin yleistys, varianssianalyysi, lineaarinen regressio, yhteensopivuustestit, riippumattomuustestit, ei-parametriset testit, bayes-päättelyn alkeet.

R-ohjelmiston käytön perusteet siten, että esitietona on MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I.

- listat ja tilastollinen testaaminen, listan luominen ja komponenttien nimeäminen, koodiblokit, replicate, yhden otoksen t-testi, kahden otoksen t-testi, riippumattomuustesti, yhden ja useamman selittäjän lineaarinen regressio, if else - rakenne, Bayes-päättely.
- lisäpakettien asentaminen ja käyttäminen.

EN: Basic concepts and methods of statistics with the prerequisite knowledge obtained in MAT12001 Basics of statistics and R I.

- comparison of two populations, generalisation of t-test, analysis of variance, linear regression, goodness-of-fit tests, tests of indepenced, non-parametric tests, basics of Bayesian inference.

Basics of R programming environment with the prerequisite knowledge obtained in MAT12001 Basics of statistics and R I.

- lists and statistical testing, creating lists and naming components, code blocks, replicate, t-test of samples from one population, t-test of samples of two populations, test of independence, linear regression of single and multiple explanatory variables, if else - structure, Bayesian inference.
- installing and using extra packages.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opintojakso suoritetaan osallistumalla verkkokurssille. Läsnäolovaatimusta ei ole. Opetukseen sisältyy erityyppisiä tehtäviä useimmiten digitaalisilla palautuksilla, vertais- ja itsearvioinnilla.

Opintojakson voi suorittaa myös itsenäisesti opiskelemalla ja tenttimällä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 opettajan tarkastaman vertais- ja itsearvioinnin, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Näistä saatuja pisteitä verrataan vähimmäisvaatimuksiin sekä erikseen ilmoitettavaan pistetaulukkoon.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Opettajien ohjauksen lisäksi myös opiskelijat ovat toistensa ohjaajia sekä toistensa tehtävien arvioijia.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

II opetusperiodi joka lukuvuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT120 Tilastotiede, perusopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

EQF-taso

6

EN:

Completion methods

Participation in teaching
Exam

The course unit is completed by participating in online teaching. There is no attendance requirement. The teaching consists of various exercises, often with digital submission, self review and peer review.

The course unit can also be completed by studying independently and taking an exam.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on self review and peer review verified by a teacher, exercises and/or exam. Points received from these categories are compared to minimum requirements and a separately announced points table.

Activities and teaching methods in support of learning

Learning is supported by exercises and/or exam.

In addition to instruction given by teachers, students are also each other's instructors and each other's exercises' reviewers.

Target groups

The course unit is obligatory for the statistics and econometrics study tracks in the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences.

The course unit is also available for other degree programmes.

The course unit is available in the Open University course selection.

Schedule

Teaching period II every year.

Recommended time/stage of studies for completion

First year of bachelor's studies.

Study module

MAT120 Statistics, basic studies

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

Finnish, Swedish, English

EQF level

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT12004 Tilastollinen päättely I

MAT12004 Statistisk inferens I

MAT12004 Statistical inference I

Lyhenne: Tilpä I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026

Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Elina Numminen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Tilastollinen päättely I

Esitiedot

FI:

- MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I
- MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II
- MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I

EN:

- MAT12001 Basics of statistics and R I
- MAT12002 Basics of statistics and R II
- MAT12003 Probability I

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT12004 Avoin yo: Tilastollinen päättely I

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa muodostaa yksinkertaisen tilastollisen mallin, sekä ymmärtää tilastollisen päättelyn tavoitteet ja virheellisten johtopäätösten mahdollisuuden;
- osaa muodostaa uskottavuusfunktion ja tulkita sitä, sekä osaa etsiä uskottavuusfunktion globaalin maksimin perusmalleissa;
- osaa luottamusjoukon määritelmän ja tulkinnan sekä osaa muodostaa luottamusvälejä normaalijakauman malleille;
- osaa määrittää pienimmän neliösumman suoran sekä tuntee lineaarisen mallin ja oletukset, joihin se perustuu;
- osaa käyttää Bayesin kaavaa posteriorin selvittämiseen, tuntee priori- ja posteriorijakauman käsitteet, sekä ymmärtää liittojakauman käsitteen.

EN: After completing the course, the student:

- can form a simple statistical model and understands the purpose of statistical inference and the possibility of erroneous conclusions;
- can form a likelihood function and interpret it, and is able to find the global maximum of the likelihood for basic models;
- can define and interpret confidence sets and is able to form confidence intervals for models with normal distribution;
- can determine the least squares line, and knows about the linear model and the assumptions on which it is based on;
- is able to use Bayes formula to find the posterior, knows the concepts of a prior and posterior distribution, and understands the concept of a conjugate prior distribution.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään tilastollisen päättelyn peruskäsitteet sekä niiden tulkinnat pääasiassa ns. frekventistisen päättelyn näkökulmasta:

- tilastollisen päättelyn tavoitteet;
- (parametrinen) tilastollinen malli;
- uskottavuusfunktio ja suurimman uskottavuuden menetelmä;
- luottamusvälit ja -joukot;
- tilastollisen testauksen perusasetelma;
- hypoteesit, testisuure ja p-arvo, t-testi ja z-testi normaalijakauman odotusarvolle;
- pienimmän neliösumman menetelmä ja lineaarinen malli;
- Bayes-päättelyn alkeet.

EN: The course concerns basic concepts of mathematical statistics, statistical inference and their interpretations:

- statistical inference objectives;
- (parametric) statistical model:
- likelihood function and maximum likelihood method;
- confidence intervals and sets;
- background of statistical testing;
- hypotheses, test statistics and p-value, t-test and z-test for the
- expectation of the normal distribution:
- linear regression and the linear model;
- basics of Bayesian inference.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Laskuharjoitusten ohjaus, palautus sekä tarkastus toteutetaan digitaalisesti, mutta laskuharjoitusten tueksi on mahdollista osallistua vapaaehtoiseen ohjaukseen. Opintojakson suoritus digitaalisesti on mahdollista lopputenttiä lukuunottamatta.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien, vertais- ja itsearvioinnin ja/tai tentin perusteella.

Opiskelijoita kannustetaan ohjaamaan toisiaan, ja tämän tapahtuessa digitaalisesti ohjausaktiviteetin e-jälkeä on mahdollista käyttää arvosanaan vaikuttavana kannustimena.

Jos opintojakso suoritetaan opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin, harjoitustehtävien ratkaisemista ei edellytetä, ja arvosana perustuu vain tenttiin.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Opintojaksolla on viikoittaiset luennot ja harjoitustehtävät. Laskuharjoitusten tueksi on mahdollisuus osallistua vapaaehtoiseen ohjaukseen.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille, ja vapaavalintainen matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille. Muille koulutusohjelmille tarjottavissa matematiikan ja tilastotieteen opintokokonaisuuksissa opintojakso sopii vapaavalintaiseksi tilastotieteen perusopintojen opintojaksoksi.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT120 Tilastotiede, perusopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

EQF-taso

6

EN: The additional information is only available in Finnish at the moment.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT12005 Data-analyysin projekti

MAT12005 Projekt i dataanalys

MAT12005 Project in data analysis

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi

Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petteri Piiroinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Data-analyysin projekti

Esitiedot

FI:

- MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I
- MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II
- MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I
- MAT12004 Tilastollinen päättely I (ennen tai samanaikaisesti)

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT12005 Avoin yo: Data-analyysin projekti

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa työskennellä itsenäisesti ilman erillistä ohjausta;
- osaa etsiä itsenäisesti ohjeita ja teoriaa esitieto-opintojaksoilta (MAT12001, MAT12002, MAT12003 ja MAT12004)
- osaa soveltaa teoriaa sekä aineiston analyysiä R-ohjelmiston avulla;
- osaa soveltaa tilastollista päättelyä ja lineaarista mallia (regressioanalyysi) data-aineistoon;
- on myös tutustunut open-data raaka-aineiston analysointiin perustuvan tutkimuksellisen tehtävänannon itsenäiseen toteuttamiseen.

Asiasisältö

FI: Data-analyysin projekti on itsenäinen projektityö, johon liittyy kullekin opiskelijalle opettajan valitsema raaka-aineisto (open-data). Projektin tehtävänannossa määritellään tutkimuskysymykset, joiden toteuttaminen on mahdollista esitietovaatimuksissa lueteltujen opintojaksojen aikana opitun tiedon perusteella. R-ohjelmiston peruskäytön lisäksi on osattava itseopiskelun kautta oppimaan lisää R-ohjelmiston käyttöä suoriutuakseen tehtävänannosta.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen työskentely

Data-analyysin projekti suoritetaan vain itsenäisenä projektityönä ilman ohjausta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 projektitehtävien perusteella tehtävänannossa kuvatulla pisteytyksellä.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Itsenäinen työskentely. Data-analyysin projekti on itsenäisen projektityöskentelyn harjoittelua ja sen toteuttamista, eikä se sisällä erillistä ohjausta.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille, ja vapaavalintainen matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille. Muille koulutusohjelmille tarjottavissa matematiikan ja tilastotieteen opintokokonaisuuksissa opintojakso sopii vapaavalintaiseksi tilastotieteen perusopintojen opintojaksoksi.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Järjestämisajankohta

Kesä-aikana joka vuosi: toukokuu, kesäkuu ja syyskuu.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandivaiheen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT120 Tilastotiede, perusopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA

MAT22001 Sannolikhetslära IIA

MAT22001 Probability IIA

Lyhenne: Todari IIA

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto

Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Christian Webb, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Todennäköisyyslaskenta IIA

EN: Probability IIA

Esitiedot

FI:

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot
- MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat (ennen tai samanaikaisesti)

EN:

- MAT110 Mathematics, basic studies
- MAT12003 Probability I
- MAT21001 Linear algebra and matrices II
- MAT21002 Analysis IV: series (before or simultaneously)

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- ymmärtää todennäköisyyden ja ehdollisen todennäköisyyden ja riippumattomuuden käsitteet;
- tuntee näiden perusuominaisuudet, ja satunnaismuuttujan sekä sen jakauman käsitteen;
- osaa käsitellä diskreettejä ja jatkuvia jakaumia monin tavoin;
- osaa laskea muunnosten jakaumia sekä diskreeteille että jatkuville jakaumille;
- hallitsee myös odotusarvon ja varianssin käsitteet sekä osaa laskea muunnosten odotusarvoja.

EN: After completing the course, the student:

- understands the concept of probability and conditional probability and independence;
- is familiar with the basic properties of single variate random variables and the concept of distribution;
- can apply the methods for dealing with discrete and continuous distributions;
- can calculate the distribution of transformations of random variables;
- can compute expectations and moments in many different ways.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään käsitteitä ja tekniikoita, joita jokainen tilastotieteilijä tai muu todennäköisyyslaskennan soveltaja tarvitsee. Tavoitteena on oppia laskemaan käsitteiden avulla. Opintojakson sisältöön kuuluu:

- todennäköisyys ja ehdollinen todennäköisyys sekä näiden perusuominaisuudet;
- satunnaismuuttuja sekä sen jakauma;
- satunnaismuuttujan ja sen muunnoksen odotusarvo;
- yksiulotteisten jakaumien kvantiilit sekä niiden tavanomaiset tunnusluvut;
- sovelluksissa usein esiintyvät yksiulotteiset jakaumat;
- diskreetin yksiulotteisen jakauman käsittely pistetodennäköisyysfunktion avulla;
- jatkuvan yksiulotteisen jakauman käsittely tiheysfunktion avulla;
- muuttujanvaihtokaava tiheysfunktiolle.

EN: The course concerns concepts and techniques that every statistician and everyone applying probability calculus need. The goal is to learn how the concepts are used to calculate probabilities and different statistics. The course topics include:

- probability and conditional probability, and their basic properties;
- random variable and concept of distribution;
- expectation of random variable and its transforms;
- quantiles and other typical statistics for single variate distributions;
- usual single variate distributions;
- probability mass functions, cumulative distribution functions and densities;
- moment and cumulant generating functions and transformation of random variables.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Opintojakso arvioidaan yleensä yhdellä lopputentillä. Lopputentin pisteisiin vaikuttavat harjoituksista saatavat lisäpisteet.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti. Keskeistä opintojakson suorittamisessa on opintojakson säännöllinen seuraaminen osallistumalla luennoille ja tekemällä viikoittaisia harjoituksia yksin ja yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille, ja vapaavalintainen matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

I opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)
MAT130 Ekonometria, perusopinnot (pakollinen)
MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta) (vapaavalintainen)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta) (vapaavalintainen)
BSMS2000 Mathematics and Statistics, Intermediate studies (optional)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

Luennot ovat suomeksi. Harjoitusten ohjaus ja materiaali on saatavilla suomeksi ja englanniksi. Tentin voi suorittaa suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi.

EQF-taso

6

EN:

Completion methods

Participation in teaching
Exam

The teaching consists of lectures, exercises and/or exam.

The course can also be completed by studying independently and participating in an exam.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on exercises and/or exam. The course unit is usually assessed based on one final exam. The points of the final exam are affected by extra points obtained from the exercises.

Activities and methods in support of learning

Lectures, exercises and/or exam. It is recommended to follow the lectures regularly and it is essential to complete exercises independently and with other students.

Target groups

The course unit is compulsory to the statistics and econometrics study tracks and optional to the mathematics and computer science study tracks in the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences.

The course unit is available to other degree programmes.

Schedule

Teaching period I every year.

Recommended time or stage of studies for completion

Second year of bachelor's studies.

Study module

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)
MAT130 Ekonometria, perusopinnot (pakollinen)
MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta) (vapaavalintainen)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta) (vapaavalintainen)
BSMS2000 Mathematics and Statistics, Intermediate studies (optional)

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

Finnish

The lectures are in Finnish. The exercise guidance and materials are available in Finnish and English. The course exam can be completed in Finnish, in Swedish and in English.

EQF level

6

Oppimateriaalit

FI: Opetusmoniste, luentokalvot ja harjoituksiin liittyvä materiaali.

EN: Lecture notes, lecture slides and material related to exercises.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB

MAT22002 Sannolikhetslära IIB

MAT22002 Probability IIB

Lyhenne: Todari IIB

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Christian Webb, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Todennäköisyyslaskenta IIB

EN: Probability IIB

Esitiedot

FI:

- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21003 Vektorianalyysi I
- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA

Suositeltu:

- MAT21020 Vektorianalyysi II

- MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

EN:

- MAT21001 Linear algebra and matrices II
- MAT21003 Vector analysis I
- MAT22001 Probability IIA

Recommended:

- MAT21020 Vector analysis II
- MAT22011 Linear algebra and matrices III

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- ymmärtää moniulottiset jakauman käsitteet sekä ehdollisten jakaumien sekä ehdollisten odotusarvojen käsitteet myös satunnaisvektoreille;
- tuntee myös odotusarvovektorin ja kovarianssimatriisin käsitteet;
- osaa laskea muunnosten jakaumia sekä diskreeteille että jatkuville moniulotteisille jakaumille;
- hallitsee myös hierarkisten jakaumien käsitteen ja moniulotteisen normaalijakauman perusteorian.

EN: After completing the course, the student:

- is familiar with the basic properties of multivariate random vectors and the concept of distribution of random vectors;
- can apply the methods for dealing with discrete and continuous multidimensional distributions;
- can calculate the distribution of transformations of random vectors;
- can compute expectations and covariance matrices of random vectors;
- can construct hierarchical distributions and knows the basic theory of multinormal random vectors.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään käsitteitä ja tekniikoita, joita jokainen tilastotieteilijä tai muu todennäköisyyslaskennan soveltaja tarvitsee. Tavoitteena on oppia laskemaan käsitteiden avulla. Opintojakson sisältöön kuuluu:

- sovelluksissa usein esiintyvät moniulottiset jakaumat;
- diskreetin moniulotteisen jakauman käsittely yhteispistetodennäköisyysfunktion avulla;
- jatkuvan moniulotteisen jakauman käsittely tiheysfunktion avulla;
- muuttujanvaihtokaava moniulotteisessa tapauksessa tiheysfunktiolle;
- moniulotteisen jakauman odotusarvo sekä kovarianssimatriisi;
- ehdollinen jakauma sekä ehdollinen odotusarvo;
- kaksiulotteisen jakauman hierarkkinen määrittely reunajakauman sekä ehdollisen jakauman avulla;
- moniulotteinen normaalijakauma;
- suurten lukujen laki;
- keskeinen raja-arvolause ja eräät näihin tuloksiin perustuvat approksimaatiot.

EN: The course concerns concepts and techniques that every statistician and everyone applying probability calculus need. The goal is to learn how the concepts are used to calculate probabilities and different statistics. The course topics include:

- typical multivariate distributions in applications;
- probability mass functions and density functions for multivariate distributions;
- change of variables formula for transformations of multivariate densities;
- multidimensional expectations and covariance matrices;
- conditional distribution and conditional expectation for random variables and random vectors;
- hierarchical definitions of multidimensional distributions;
- multinormal distribution;

- laws of large numbers;
- central limit theorems and approximations results.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Opintojakso arvioidaan yleensä yhdellä lopputentillä. Lopputentin pisteisiin vaikuttavat harjoituksista saatavat lisäpisteet.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti. Keskeistä opintojakson suorittamisessa on opintojakson säännöllinen seuraaminen osallistumalla luennoille ja tekemällä viikoittaisia harjoituksia yksin ja yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille, ja vapaavalintainen matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

II opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)
MAT130 Ekonometria, perusopinnot (pakollinen)
MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta) (vapaavalintainen)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta) (vapaavalintainen)
BSMS2000 Mathematics and Statistics, Intermediate studies (optional)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

Luennot ovat suomeksi. Harjoitusten ohjaus ja materiaali on saatavilla suomeksi ja englanniksi. Tentin voi suorittaa suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi.

EQF-taso

6

EN:

Completion methods

Participation in teaching
Exam

The teaching consists of lectures, exercises and/or exam.

The course can also be completed by studying independently and participating in an exam.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on exercises and/or exam. The course unit is usually assessed based on one final exam. The points of the final exam are affected by extra points obtained from the exercises.

Activities and methods in support of learning

Lectures, exercises and/or exam. It is recommended to follow the lectures regularly and it is essential to complete exercises independently and with other students.

Target groups

The course unit is compulsory to the statistics and econometrics study tracks and optional to the mathematics and computer science study tracks in the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences.

The course unit is available to other degree programmes.

Schedule

Teaching period II every year.

Recommended time or stage of studies for completion

Second year of bachelor's studies.

Study module

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)
MAT130 Ekonometria, perusopinnot (pakollinen)
MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta) (vapaavalintainen)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta) (vapaavalintainen)
BSMS2000 Mathematics and Statistics, Intermediate studies (optional)

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

Finnish

The lectures are in Finnish. The exercise guidance and materials are available in Finnish and English. The course exam can be completed in Finnish, in Swedish and in English.

EQF level

6

Oppimateriaalit

FI: Opetusmoniste, luentokalvot ja harjoituksiin liittyvä materiaali.

EN: Lecture notes, lecture slides and material related to exercises.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op

Osallistuminen opetukseen 5 op
Tapa 2 5 op
Tentti 5 op
Tapa 3 5 op
Itsenäinen työskentely 5 op
Tapa 4 5 op
AY: Osallistuminen opetukseen 5 op

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA

MAT22013 Statistisk inferens IIA
MAT22013 Statistical inference IIA

Lyhenne: Tilpä IIA

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petteri Piiroinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Tilastollinen päättely IIA

Esitiedot

FI:

- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA
- MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB (ennen tai samanaikaisesti)
- MAT12004 Tilastollinen päättely I

Vastaavuudet muihin opintoihin

MAT22003 Tilastollinen päättely II

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija hallitsee parametrisen tilastollisen päättelyn syvällisemmin opintojaksoon MAT12004 Tilastollinen päättely I verrattuna lähinnä uskottavuuspäättelyn kannalta. Näihin sisältyvät muun muassa:

- suurimman uskottavuuden estimointimenetelmä;
- momenttimenetelmä;
- suurimman uskuttavuuden invarianssiominaisuus;
- pistemäärä;
- erilaiset informaation käsitteet ja käsitteiden väliset yhteydet.

Opintojakson suorittanut opiskelija:

- tuntee piste-estimoinnin keskeiset periaatteet;
- osaa laskea mallien informaatiota;
- tuntee suurimman uskottavuuden estimaatin asymptotiikkaa.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään parametristen tilastollisten mallien ja niihin liittyvän päättelyn perusteet lähinnä ns. uskottavuuspäättelyn näkökulmasta:

- parametrisen tilastollisen mallin käsite;
- uskottavuusfunktio ja suurimman uskottavuuden estimointimenetelmä;
- informaation käsitteet ja pistemäärä;
- momenttimentelmä;
- invarianssiperiaate;
- piste-estimoinnin periaatteita: harhattomuus, tehokkuus ja tarkentuvuus;
- informaatioepäyhtälöt;
- suurimman uskottavuuden estimaattorien asymptotiikka: tarkentuvuus ja asymptoottinen normaalisuus.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Opintojakso arvioidaan yleensä yhdellä lopputentillä. Lopputentin pisteisiin vaikuttavat harjoituksista saatavat lisäpisteet.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti. Keskeistä opintojakson suorittamisessa on opintojakson säännöllinen seuraaminen osallistumalla luennoille ja tekemällä viikoittaisia harjoituksia yksin ja yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille, ja vapaavalintainen matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

II opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)
MAT130 Ekonometria, perusopinnot (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Suomenkielinen opetusmoniste sekä sen englanninkielinen käännös, luentokalvot ja harjoituksiin liittyvä materiaali.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB

MAT22014 Statistisk inferens IIB

MAT22014 Statistical inference IIB

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Tilastollinen päättely IIB

Esitiedot

FI:

- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA
- MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB (ennen tai samanaikaisesti)
- MAT12004 Tilastollinen päättely I
- MAT22013 Tilastollinen päättely IIA

Vastaavuudet muihin opintoihin

MAT22003 Tilastollinen päättely II

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija hallitsee parametrisen tilastollisen päättelyn perusteet lähinnä uskottavuuspäättelyn kannalta. Näihin sisältyvät muun muassa:

- suurimman uskottavuuden estimointimenetelmä yhden ja useamman parametrin malleissa;
- informaation ja tyhjentävyyden käsitteet ja näiden yhteydet tilastollisten hypoteesien testaamisen perusteoriaan sekä luottamusjoukkojen käsitteisiin yhden ja useamman parametrin malleissa.

Opintojakson suorittanut opiskelija:

- tuntee piste-estimoinnin asymptotiikkaa ja tähän asymptotiikkaan liittyviä testisuureita ja luottamusjoukkoja.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään parametristen tilastollisten mallien ja niihin liittyvän päättelyn perusteet lähinnä ns. uskottavuuspäättelyn näkökulmasta:

- suurimman uskottavuuden estimaattorien asymptotiikka;
- aineiston tiivistäminen ja tyhjentävyyden käsite;
- tilastollisten hypoteesien testaaminen;
- asymptotiikkaan perustuvat testit;
- luottamusvälit ja -joukot.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Opintojakso arvioidaan yleensä yhdellä lopputentillä. Lopputentin pisteisiin vaikuttavat harjoituksista saatavat lisäpisteet.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti. Keskeistä opintojakson suorittamisessa on opintojakson säännöllinen seuraaminen osallistumalla luennoille ja tekemällä viikoittaisia harjoituksia yksin ja yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille, ja vapaavalintainen matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

III opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)
MAT130 Ekonometria, perusopinnot (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Suomenkielinen opetusmoniste, luentokalvot ja harjoituksiin liittyvä materiaali.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT22004 Lineaariset mallit I

MAT22004 Linjära modeller I
MAT22004 Linear models I

Lyhenne: Linmal I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Leena Kalliovirta, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Lineaariset mallit I

Esitiedot

FI:

- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot
- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIa
- MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIb
- MAT22013 Tilastollinen päättely IIa
- MAT22014 Tilastollinen päättely IIb

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat
- MAT21003 Vektorianalyysi I
- MAT21020 Vektorianalyysi II

Lisäsuositus:

- MAT21011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- hallitsee lineaaristen mallien perusteoriaa uskottavuuspäättelyn kannalta;
- osaa lineaaristen mallien rakentamisen pääperiaatteet sekä osaa estimoida mallin parametrit suurimman uskottavuuden menetelmää käyttäen;
- hallitsee tilastollisten hypoteesien testaamisen perusteorian yleiselle lineaariselle hypoteesille sekä osaa muodostaa luottamusvälejä ja luottamusjoukkoja;
- ymmärtää tilastolliseen malliin liittyvän identifioituvuuden käsitteen merkityksen lineaarisessa mallissa ja pystyy esittämään lineaarisen mallin oletukset mallin matriisiesitystä käyttäen;
- osaa kirjoittaa yksisuuntaisen varianssianalyysin mallin lineaarisen mallin erikoistapauksena ja ratkoa yksisuuntaisen varianssianalyysin mallin estimointiin ja testaukseen liittyvät ongelmat hyödyntäen lineaarisen mallin estimointiteoriaa.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään lineaaristen mallien perusteoria uskottavuuspäättelyn näkökulmasta:

- mallien rakentamisen pääperiaatteet;
- mallin määrittely oletuksineen, mallin parametrien estiminointi pienimmän neliösumman menetelmällä ja suurimman uskottavuuden menetelmällä;
- mallin parametrivektorin suurimman uskottavuuden estimaattorin jakauma ja optimaalisuusominaisuudet;
- hypoteesien testaaminen ja F-testin johtaminen yleiselle lineaariselle hypoteesille;
- luottamusvälien ja luottamusjoukkojen muodostaminen yleistä lineaarista hypoteesia käyttäen;
- yksisuuntainen varianssianalyysi lineaarisen mallin erikoistapauksena, yleishypoteesin sekä kontrastien testaus ja tulkinta.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Opintojakso arvioidaan yleensä yhdellä lopputentillä. Lopputentin pisteisiin vaikuttavat harjoituksista saatavat lisäpisteet.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti. Keskeistä opintojakson suorittamisessa on opintojakson säännöllinen seuraaminen osallistumalla luennoille ja tekemällä viikoittaisia harjoituksia yksin ja yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille, ja vapaavalintainen matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)
MAT130 Ekonometria, perusopinnot (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Suomenkielinen opetusmoniste.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT22005 Bayes-päättely

MAT22005 Bayesiansk inferens

MAT22005 Bayesian inference

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Petteri Piiroinen, Vastuuopettaja Elina Numminen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Bayes-päättely

EN: Bayesian inference

Esitiedot

FI:

- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot
- MAT110 Matematiikka, perusopinnot
- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA
- MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB

Tai vastaavat tiedot:

- tilastollisen uskottavuus- ja bayespäättelyn perusteet;
- R-ohjelmointi;
- sovelluksissa usein esiintyvät yksi- ja moniulottiset jakaumat, diskreettien yksi- ja moniulotteisten jakaumien käsittely (yhteis)pistetodennäköisyysfunktion avulla, jatkuvan yksi- ja moniulotteisen jakauman käsittely (yhteis)tiheysfunktion avulla, muuttujanvaihtokaava yksi- ja moniulotteisessa tapauksessa (yhteis)tiheysfunktiolle, jakaumien tunnusluvut ja jakaumien arviointi tunnuslukujen avulla;
- odotusarvo(vektori), (ko)varianssi ja kovarianssimatriisi ja näiden perusominaisuudet, ehdollinen jakauma sekä ehdollinen odotusarvo, moniulotteisen jakauman hierarkkinen määrittely reunajakaumien sekä ehdollisten jakaumien avulla, moniulotteinen normaalijakauma ja sen ominaisuudet;
- suurten lukujen laki, keskeinen raja-arvolause sekä eräät näihin tuloksiin perustuvat approksimaatiot.

EN:

- MAT120 Statistics, basic studies
- MAT110 Mathematics, basic studies
- MAT22001 Probability IIA
- MAT22002 Probability IIB

Or equivalent background knowledge:

- basics in likelihood and bayesian inference;
- R programming;
- usual one- and multidimensional probability distributions, analysis of discrete one- and multidimensional distributions with (joint) probability mass functions, analysis of continuous one- and multidimensional distributions with (joint) probability density functions, change of variables formula for one- and multidimensional (joint) density functions, usual statistics of distributions and estimation based on these statistics;
- expectation, (co)variance and covariance matrix, and the basic properties of these, conditional distribution and conditional expectation, hierarchical definition of multidimensional distributions with marginal and conditional distributions, multinormal distribution and its properties;
- law of large numbers, central limit theorem and some approximations based on these limit results.

Vastaavuudet muihin opintoihin

LSI35002 Bayesian Data Analysis

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa tehdä tilastolllista päättelyä bayesiläisessä viitekehyksessä sekä analyyttisesti että simuloimalla;
- osaa käyttää R:ää ja Stan-ohjelmistoa simulointien tekemiseen.

EN: After completing the course, the student:

- is able to do Bayesian inference both analytically and using simulations;
- is able to use R and Stan to perform simulations.

Asiasisältö

FI:

- Bayes-päättelyn perusteet: likelihood/priori/posteriori;
- päättely: yhden parametrin mallit;
- päättely: monen parametrin mallit;
- uusien havaintojen ennustaminen posterioriennustejakauman avulla;

- simulointi posteriori-jakaumasta R:llä ja Stanilla;
- posteriorijakauman kuvailu tunnuslukujen ennustevälien ja kuvien avulla;
- hierarkkiset mallit;
- lineaarinen regressio Bayes-viitekehyksessä;
- mallinvalinta.

EN:

- Basics of the Bayesian inference: likelihood, priori and posteriori;
- Bayesian inference for models with one parameter;
- Bayesian for multiparameter models;
- predicting new observations using the posterior predictive distribution;
- simulating from the posterior distribution using R and Stan;
- quantifying the uncertainty of the parameter estimates using posterior intervals, statistics, and plots;
- hierarchical models;
- linear regression in the Bayesian framework;
- model selection.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Opintojakso arvioidaan yleensä yhdellä lopputentillä. Lopputentin pisteisiin vaikuttavat harjoituksista saatavat lisäpisteet.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti. Harjoituksissa on Stan- ja R-tehtäviä.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen opintosuunnalle, ja vapaavalintainen ekonometrian, matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

III opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, englanti

EQF-taso

6

EN:

Completion methods

Participation in teaching
Exam

The teaching consists of lectures, exercises and/or exam.

The course can also be completed by studying independently and participating in an exam.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on exercises and/or exam. The course unit is usually assessed based on one final exam. The points of the final exam are affected by extra points obtained from the exercises.

Activities and methods in support of learning

Lectures, exercises and/or exam. The exercises include Stan and R tasks.

Target groups

The course unit is compulsory to the statistics study track and optional to the econometrics, mathematics and computer science study tracks in the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences.

The course unit is available to other degree programmes.

Schedule

Teaching period III every year.

Recommended time or stage of studies for completion

Second year of bachelor's studies.

Study module

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

Finnish, English

EQF level

6

Oppimateriaalit

FI: Suositeltavaa taustalukemista: Gelman et al.: Bayesian data analysis, 3rd edition (2013).

EN: Recommended background material: Gelman et al.: Bayesian data analysis, 3rd edition (2013).

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit

MAT22006 Generaliserade linjära och additiva modeller

MAT22006 Generalized linear and additive models

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI:

- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot
- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA
- MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB
- MAT22013 Tilastollinen päättely IIA
- MAT22014 Tilastollinen päättely IIB
- MAT22004 Lineaariset mallit I
- MAT22005 Bayes-päättely

Suositeltava:

- MAT22001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa selittää yleistettyjen lineaaristen mallien peruskomponentit;
- osaa päätellä mitkä jakaumat kuuluvat eksponentiaaliseen jakaumaperheeseen ja osaa myös löytää jakaumaa vastaavan kanonisen linkkifunktion;
- osaa valita annettuun vastemuuttujaan sopivan linkkifunktion;
- osaa soveltaa yleistettyjen lineaaristen mallien jakaumateoriaa tilastollisten päätelmien tekemiseen;
- osaa sovittaa aineistoon yksinkertaisen yleistetyn lineaarisen mallin R-ohjelmiston avulla ja tulkitsemaan saadut tulokset;
- ymmärtää yleistettyihin additiivisiin malleihin liittyvän perusteorian;
- osaa sovittaa aineistoon yksinkertaisen yleistetyn additiivisen mallin.

Asiasisältö

FI:

- yleistettyjen lineaaristen mallien perusteoria;
- erikoistapauksina erityyppisille vastemuuttujille soveltuvia malleja;
- logistinen ja log-lineaarinen regressiomalli;
- yleistetyt additiiviset mallit.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Opintojakso arvioidaan yleensä yhdellä lopputentillä. Lopputentin pisteisiin vaikuttavat harjoituksista saatavat lisäpisteet.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti. Keskeistä opintojakson suorittamisessa on opintojakson säännöllinen seuraaminen osallistumalla luennoille ja tekemällä viikoittaisia harjoituksia yksin ja yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen opintosuunnalle, ja vapaavalintainen ekonometrian, matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

I opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Luentomoniste.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT22018 Tilastotieteen seminaari

MAT22018 Statistikseminarium

MAT22018 Statistics seminar

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Tilastotieteen seminaari

Esitiedot

FI: Vähimmäisvaatimus:

- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot

Suositus:

- valtaosa tilastotieteen aineopinnoista suoritettu.

Vastaavuudet muihin opintoihin

MAT22007 Tilastotieteen kandiseminaari

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa valmistella esitelmän omasta työstään;
- osaa antaa rakentavaa palautetta muiden opiskelijoiden esityksistä ja ottaa palautetta vastaan.

Asiasisältö

FI:

- kandityön suullinen esitys;
- toisen opiskelijan esityksen opponointi;

- muiden opiskelijoiden kandityön esitysten seuraaminen.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opetus koostuu ryhmätapaamisista.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytty-hylätty osallistumisen, oman suullisen esityksen ja toisen opiskelijan esityksen opponoinnin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat mm. oman esitelmän pitäminen ja muiden opiskelijoiden pitämien esitelmien kuunteleminen. Keskeistä on aktiivinen osallistuminen opintojakson kokoontumisiin.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen opintosuunnalle.

Opintojakso ei ole tarjolla muille opintosuunnille tai koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Seminaari järjestetään sekä syksyllä että keväällä.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen) Tilastotieteen seminaaria ja muita kanditutkielmaan liittyviä opintojaksoja ei yleensä hyväksilueta. Kanditutkielmaa tai kypsyysnäytettä ei koskaan hyväksilueta.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

MAT22008 Kandidaatintutkielma

MAT22008 Kandidatavhandling

MAT22008 Bachelor's thesis

Ops-kaudet 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	6 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Mika Koskenoja, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Kandidaatintutkielma

Esitiedot

FI: Vähimmäisvaatimus:

- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot

Suositus:

- valtaosa tilastotieteen aineopinnoista suoritettu.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson aikana opiskelija oppii kirjoittamaan tutkielman tieteellisen kirjoittamisen periaatteita noudattaen. Opiskelija oppii tieteellistä tiedonhakua sekä tieteenalalle ominaisia viittauskäytäntöjä. Tutkielmassa selvitetään jokin kirjoittajalle uusi tieteenalan aihealue, joten opiskelija oppii myös itse uutta.

Asiasisältö

FI: Luonnontieteiden kandidaatin tutkintoon kuuluu kandidaatintutkielma, jonka laajuus on 6 opintopistettä. Tutkielmaan voi sisältyä kirjallisuuteen perustuvan tutkimuksen lisäksi kokeellinen osa. Kokeellisen osan voi suorittaa osana tutkimusprojektia, jossa opiskelijalla on selvästi osoitettava ja arvioitava itsenäinen osuus. Kirjallisen tutkielman opiskelija tekee itsenäisesti.
Kukin opiskelija kirjoittaa tutkielman itsenäisesti, pääsääntöisesti äidinkielellään suomeksi tai ruotsiksi. Kandidaatintutkielmasta tulee laatia tiivistelmä, jota käsitellään kypsyysnäytteenä.

Tutkielman kirjoittamisen tarkemmat ohjeet löytyvät Opiskelu-palvelusta. (Tutkielma ja kypsyysnäyte kandiohjelmassa)

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen työskentely ohjeen mukaan. (Tutkielma ja kypsyysnäyte kandiohjelmassa)

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kandidaatintutkielma arvioidaan asteikolla 0-5 erikseen annettujen arviointikriteerien perusteella. (Tutkielma ja kypsyysnäyte kandiohjelmassa)

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Osallistuminen kandiseminaariin tukee tutkielman etenemistä ja mahdollistaa vertaistuen saamisen.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tilastotieteen opintosuunnalle.

Opintojakso ei ole tarjolla muille opintosuunnille tai koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Kandidaatintutkielman voi kirjoittaa milloin tahansa. Tutkielman kirjoittamisen ja erityisesti palauttamisen ajankohdassa kannattaa kuitenkin huomioida myös tutkielman ohjaajan saatavuus.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Kandidaatintutkielma ja kypsyysnäyte eivät vanhene.

Opetuskielet

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)
Kandidaatintutkielmaa tai kypsyysnäytettä ei koskaan hyväksilueta.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		6 op
Osallistuminen opetukseen		6 op
Tapa 2		6 op
Itsenäinen työskentely		6 op

ECOK-210 TA3a Mikrotaloustiede I

ECOK-210 TA3a Mikroekonomi I

ECOK-210 TA3a Microeconomics I

Lyhenne: TA3a Mikrotalou

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Taloustieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Hannu Vartiainen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

FI: TA1 Taloustieteen perusteet

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Ks. vastaavuustaulukko

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee päätösteorian ja yrityksen teorian perusteet, hintamekanismin toiminnan ja tasapainon käsitteen, ja kykenee tulkitsemaan taloudellista ilmiöitä mikrotaloudellisen peruskäsitteistön kautta.

EN: After completing the course, students will be familiar with decision theory and the basics of the theory of the firm, the functioning of the price mechanism, and the concept of equilibrium, in addition to which they will be able to interpret economic phenomena through the basic concepts of microeconomics.

Asiasisältö

FI: Opintojaksossa esitetään mikrotaloustieteen peruskoneisto:

- kysyntäteoria, joka mallintaa rationaalisen talouspitäjän käyttäytymistä täyden ja epätäydellisen informaation vallitessa,
- yrityksen teoria, joka mallintaa voittoa maksimoivan yrityksen toimintaa,
- hintamekanismi, joka reagoi kysyntään ja tarjontaan tasapainottaen markkinat,
- tasapaino erillismarkkinoilla ja yleinen tasapaino.

Teorian avulla arvioidaan markkinoiden tehokkuutta ja hyvinvointiominaisuuksia. Laajennuksena tutkitaan markkinatasapainon ominaisuuksia epätäydellisen informaation vallitessa.

EN: The course introduces the fundamental machinery of microeconomics: demand theory, which models the behaviour of a rational economic actor with access to perfect information; the theory of the firm, which models the operations of a company seeking to maximise profits; the price mechanism, which balances the market by reacting to supply and demand; equilibrium in niche markets; and general equilibrium.
Theories are used to assess the efficiency and welfare properties of markets. The course also examines applied theory.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Vapaaehtoinen opetukseen osallistuminen.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakson arvosana määräytyy loppukuulustelun ja harjoitustehtävien perusteella.

Kohderyhmät

Taloustieteen kandiohjelma vastaa opintojaksosta, joka kuuluu taloustieteen kandiohjelman aineopintoihin. Opintojakson voivat suorittaa myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat.

Järjestämisajankohdat

1. periodi

Suositeltava suoritusajankohta

1. periodi. Opintojakso suositellaan tehtäväksi toisena opintovuonna.

Opintokokonaisuus

Koodi: ECOK-200

Nimi: Taloustiede, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Koodi: MAT230

Nimi: Ekonometria, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Opetuskielet

Suomi

EQF-taso 6

EN:

Target group

The Bachelor's Programme in Economics is responsible for the course, which is part of the intermediate studies in the programme. Students of other degree programmes can also complete the course.

Timing

1st period. Course is recommended to be completed during the second academic year.

Completion methods

Optional participation in the lectures.

Recommended optional studies

The MAT010 study module in mathematics or corresponding skills in the basics of differential calculus and optimisation. Completing the course MAT11016 Optimoinnin perusteet is particularly recommended.

Assessment practices and criteria

The grade for the course is based on a final examination and the completion of calculation exercises. The course is assessed on a scale of 0–5.

Oppimateriaalit

FI: Jeffrey M. Perloff: Microeconomics: Theory and Applications with Calculus (4th ed.), luvut 1-10

EN: Jeffrey M. Perloff: Microeconomics: Theory and Applications with Calculus (4th ed.), chapters 1-10

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

ECOK-211 TA3b Mikrotaloustiede II

ECOK-211 TA3b Mikroekonomi II

ECOK-211 TA3b Microeconomics II

Lyhenne: TA3b Mikrotalou

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Taloustieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jukka Pirttilä, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

FI: TA1 Taloustieteen perusteet

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Ks. vastaavuustaulukko

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suoritettuaan opiskelija tuntee olosuhteet, joissa markkinamekanismi toimii hyvin tai huonosti, ja kykenee arvioimaan erilaisten markkinaolosuhteiden ominaisuuksia. Lisäksi opiskelija pystyy tulkitsemaan taloudellista ilmiöitä mikrotaloudellisen peruskäsitteistön kautta.

EN: After completing the course, students will be familiar with the conditions in which the market mechanism functions well or poorly, as well as able to assess the features of various market conditions. Students will also be able to interpret economic phenomena through the basic concepts of microeconomics.

Asiasisältö

FI: Opintojaksossa tutkitaan markkinoiden toimintaa erilaisten olosuhteiden vallitessa. Aiheita ovat

- monopoli, joka ei altistu hintamekanismin toiminnalle,
- oligopoli, jossa yritykset kilpailevat toisiaan vastaan mutta omaavat markkinavoimaa,
- ulkoisvaikutukset, joita hintamekanismi ei ota huomioon,
- julkishyödykkeet, joille ei ole toimivia markkinoita,
- epäsymmetrinen informaatio ostajien ja myyjien välillä.

Markkinoiden tehokkuutta arvioidaan niiden hyvinvointiominaisuuksien kautta. Selvitämme myös politiikkatoimia, joilla markkinaongelmia voidaan korjata tai vähentää. Jaksolla käsitellään myös teorian sovelluksia.

EN: The course examines the functioning of markets under different circumstances. The themes discussed include the following: monopoly, which does not conform to the functioning of the price mechanism; oligopoly, where companies compete against each other while wielding market power; externalities not acknowledged by the price mechanism; public goods without functioning markets; and asymmetric information between buyers and sellers.
Market efficiency is assessed through the welfare properties of markets. We also look into policy measures which can be used to fix or reduce market-related problems. The course also examines applied theory.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Vapaaehtoinen opetukseen osallistuminen

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakson arvosana määräytyy loppukuulustelun ja harjoitustehtävien perusteella.

Kohderyhmät

Taloustieteen kandiohjelma vastaa opintojaksosta, joka kuuluu taloustieteen kandiohjelman aineopintoihin. Myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Järjestämisajankohta

2. periodi

Suositeltava suoritusajankohta

2. periodi. Opintojakso suositellaan tehtäväksi toisena opintovuonna.

Opintokokonaisuus

Koodi: ECOK-200

Nimi: Taloustiede, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Koodi: MAT230

Nimi: Ekonometria, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Opetuskielet

Suomi

EQF-taso 6

EN:

Target group

The Bachelor's Programme in Economics is responsible for the course, which is part of the intermediate studies in the programme. Students of other degree programmes can also complete the course.

Timing

2nd period. Course is recommended to be completed during the second academic year.

Completion methods

Optional participation in the lectures.

Recommended optional studies

The MAT010 study module in mathematics or corresponding skills in the basics of differential calculus and optimisation. Completing the course MAT11016 Optimoinnin perusteet is particularly recommended.

Assessment practices and criteria

The grade for the course is based on a final examination and the completion of calculation exercises. The course is assessed on a scale of 0–5.

Oppimateriaalit

FI: Jeffrey M. Perloff: Microeconomics: Theory and Applications with Calculus (4th ed.), luvut 11-19

EN: Jeffrey M. Perloff: Microeconomics: Theory and Applications with Calculus (4th ed.), chapters 11-19

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

ECOK-212 TA3c Peliteoria

ECOK-212 TA3c Spelteori

ECOK-212 TA3c Game Theory

Lyhenne: TA3c Peliteoria

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Taloustieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Marja-Liisa Halko, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

FI: TA1 Taloustieteen perusteet

Vastaavuudet muihin opintoihin

70321 TA3b Peliteoria

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Ks. vastaavuustaulukko

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- ymmärtää peliteorian keskeiset käsitteet ja perusmenetelmät,
- osaa mallintaa strategisia vuorovaikutustilanteita matemaattisesti,
- pystyy määrittämään ja tulkitsemaan yksinkertaisten pelien tasapainot (esim. Nash-tasapaino, sekastrategiatasapaino),
- tunnistaa erilaisia pelityyppejä (staattiset vs. dynaamiset, täydellinen vs. epätäydellinen informaatio) ja osaa ratkaista niiden tasapainot,
- kykenee arvioimaan, miten peliteoriaa voidaan soveltaa taloustieteellisten ja yhteiskunnallisten kysymysten analyysissä.

EN: After completing the course, students will understand the basic concepts and methods of game theory, as well as be able to apply them to modelling strategic scenarios. Additionally, students will be able to determine the equilibrium in simple games.

Asiasisältö

FI: Opintojakso tarjoaa johdannon peliteoriaan, joka on keskeinen väline strategisen vuorovaikutuksen analysoinnissa taloustieteessä. Kurssilla käsitellään peliteorian peruskäsitteet, pelityypit (staattiset ja dynaamiset pelit, täydellinen ja epätäydellinen informaatio) sekä tärkeimmät tasapainokäsitteet. Opiskelijat oppivat soveltamaan näitä käsitteitä taloudellisiin ja yhteiskunnallisiin ongelmiin, esimerkiksi markkinoiden toimintaan, sopimuksiin ja politiikan asetelmiin. Peliteoria muodostaa mikrotaloustieteen jaksojen kanssa kokonaisuuden ja tarjoaa perustan jatkokursseille esimerkiksi peliteoriassa ja käyttäytymistaloustieteessä.

EN: Game theory is a formal way of modelling strategic and interactive scenarios. The course is aimed at understanding when strategic behaviour is important and learning to model it. Related applications pertain to economically interesting circumstances and policies. Game theory is a central part of microeconomic theory, constituting a whole with the course in microeconomics.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Opintojakso suoritetaan tekemällä kotitehtävät ja osallistumalla loppukuulusteluun. Kurssiin voi sisältyä myös luentojen ja/tai harjoitusten aikana tehtäviä aktiviteetteja, jotka voivat vaikuttaa loppuarvosanaan.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0–5. Lopullinen arvosana perustuu loppukuulustelusta, kotitehtävistä ja mahdollisista luentojen aikana tehdyistä aktiviteeteista kertyneisiin pisteisiin.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Opetus koostuu luennoista ja laskuharjoituksista, joita täydennetään luokkahuonekokeilla (classroom experiments). Kurssin materiaalit ovat saatavilla Moodlen kautta, ja Moodle sisältää myös keskustelualueen opiskelijoiden ja opettajien väliseen viestintään. Yliopiston tarjoamia tekoälytyökaluja (esim. CurreChat, Copilot) voidaan käyttää oppimisen tukena. Tarkemmat ohjeet annetaan opintojakson alussa.

Kohderyhmät

Opintojakso kuuluu taloustieteen kandiohjelman aineopintoihin. Myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Järjestämisajankohta

3. periodi

Suositeltava suoritusajankohta

Taloustieteen kandiohjelman opiskelijoille suositeltava suoritusajankohta on toisen opiskeluvuoden kevät.

Opintokokonaisuus

Koodi: ECOK-200

Nimi: Taloustiede, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Koodi: MAT230

Nimi: Ekonometria, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Opetuskielet

Suomi

EQF-taso 6

EN:

Target group

The Bachelor's Programme in Economics is responsible for the course, which is part of the intermediate studies in the programme. Students of other degree programmes can also complete the course.

Timing

3rd period. Course is recommended to be completed during the second academic year.

Completion methods

The course is organised as a lecture-based course, which includes compulsory assignments and a final examination.

Assessment practices and criteria

The grade for the course is based on a final examination and the completion of calculation exercises. The course is assessed on a scale of 0–5.

Oppimateriaalit

FI:

- Luennot ja luentokalvot sekä muu opettajan osoittama materiaali
- Valitut osat luvuista 1–9 sekä luvut 12, 14 ja 15 teoksesta Osborne, Martin J. (2003). An Introduction to Game Theory. Oxford University Press.
- Muita hyödyllisiä oppikirjoja: Tadelis, Steven. (2013). Game Theory: An Introduction. Princeton University Press; Watson, Joel. (2002, 1. painos; 2013, 3. painos). Strategy: An Introduction to Game Theory. W. W.

Norton & Company; Gibbons, Robert. (1992). Game Theory for Applied Economists. Princeton University Press.

EN: Martin J. Osborne (2004): *An Introduction to Game Theory*, chapters 1–6, 9 and 16 where applicable.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

ECOK-213 TA4a Makrotaloustiede I

ECOK-213 TA4a Makroekonomi I

ECOK-213 TA4a Macroeconomics I

Lyhenne: TA4a Makrotalou

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Taloustieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Juha Tervala, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Ks. vastaavuustaulukko

Osaamistavoitteet

FI: Opintojaksolla tavoitteena on oppia ymmärtämään keskeisiä makroteorioita, erityisesti perinteistä keynesiläistä suhdanneteoriaa, ja analysoimaan Suomen, euroalueen ja maailmantalouden makrotaloudellisia ilmiöitä. Opintojakson tavoitteena on myös antaa valmiudet muiden taloustieteen opintojaksojen opiskeluun ja makrotaloustieteen syventäviin opintoihin.

EN: After completing the course, students will understand central macroeconomic theories, the traditional Keynesian business cycle theory in particular, and be able to analyse macroeconomic phenomena associated with Finland, the Eurozone and the global economy. Students will also gain the skills required for completing other courses in economics and advanced studies in macroeconomics.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla tarkastellaan makrotalouden käyttäytymistä suhdanneteoreettisesta näkökulmasta. Käsiteltäviä asioita ovat bruttokansantuotteen, työllisyyden, inflaation ja korkojen määräytyminen lyhyellä aikavälillä. Opintojaksolla käsitellään myös talouspolitiikan, erityisesti raha- ja finanssipolitiikan vaikutuksia. Lisäksi opintojaksolla analysoidaan ajankohtaisia makrotaloudellisia kysymyksiä.

EN: The course examines macroeconomic behaviour from the perspective of business cycle theory. Themes examined include the determination in the short term of gross domestic product, employment rate, inflation and interest rates. The course also examines the effects of economic policy, especially monetary and fiscal policy. Furthermore, the course analyses topical questions of macroeconomics.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Opintojakso toteutetaan luentokurssina, johon kuuluu vapaaehtoisia luentoja, pakollisia harjoituksia ja loppukuulustelu.

Arviointimenetelmät

Opintojaksosta saatava arvosana perustuu loppukuulusteluun ja laskuharjoitusten tekemiseen. Opintojakso arvostellaan asteikolla 0-5.

Kohderyhmät

Taloustieteen kandiohjelma vastaa opintojaksosta, joka kuuluu taloustieteen kandiohjelman aineopintoihin. Myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Järjestämisajankohdat

3. periodi

Suositeltava suoritusajankohta

3. periodi. Opintojakso suositellaan tehtäväksi ensimmäisenä opintovuonna.

Opintokokonaisuus

Koodi: ECOK-200

Nimi: Taloustiede, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Koodi: MAT230

Nimi: Ekonometria, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Opetuskielet

suomi

EQF-taso 6

EN:

Target group

The Bachelor’s Programme in Economics is responsible for the course, which is part of the intermediate studies in the programme. Students of other degree programmes can also complete the course.

Timing

3rd period. Course is recommended to be completed during the first academic year.

Completion methods

The course is organised as a lecture-based course, which includes optional participation in lectures, compulsory assignments and a final examination.

Assessment practices and criteria

The grade for the course is based on a final examination and the completion of calculation exercises. The course is assessed on a scale of 0–5.

Oppimateriaalit

FI: Opintojakson pakollisena materiaalina ovat luentokalvot ja Burdan ja Wyploszin (2022) kirja Macroeconomics: A European Text (8th ed.) soveltuvin osin.

EN: The compulsory literature for the course includes the lecture slides and Burdan and Wyplosz (2022): *Macroeconomics: A European Text* (8th ed.), where applicable.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

ECOK-214 TA4b Makrotaloustiede II

ECOK-214 TA4b Makroekonomi II

ECOK-214 TA4b Macroeconomics II

Lyhenne: TA4b Makrotalou

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Taloustieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Juha Tervala, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

FI: TA1 Taloustieteen perusteet

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Ks. vastaavuustaulukko

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson tavoitteena on oppia ymmärtämään varallisuusesineiden, valuuttakurssien ja korkojen käyttäytymistä. Opintojaksolla käsitellään myös talouspolitiikan, erityisesti raha- ja finanssipolitiikan vaikutuksia. Opintojakson tavoitteena on myös antaa valmiudet muiden taloustieteen opintojaksojen opiskeluun ja makrotaloustieteen syventäviin opintoihin.

EN: After completing the course, students will understand the behaviour of assets, exchange rates and interest rates. The course also examines the effects of economic policy, especially monetary and fiscal policy. Students will also gain the skills required for completing other courses in economics and advanced studies in macroeconomics.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla tarkastellaan makrotalouden käyttäytymistä suhdanneteoreettisesta näkökulmasta. Käsiteltäviä asioita ovat varallisuusesineiden, valuuttakurssien ja korkojen käyttäytyminen lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Opintojaksolla käsitellään myös talouspolitiikan, erityisesti raha- ja finanssipolitiikan vaikutuksia. Lisäksi opintojaksolla analysoidaan ajankohtaisia makrotaloudellisia kysymyksiä.

EN: The course examines macroeconomic behaviour from the perspective of business cycle theory. The themes discussed include the behaviour of assets, exchange rates and interest rates in the short and long term. The course also examines the effects of economic policy, especially monetary and fiscal policy. Furthermore, the course analyses topical questions of macroeconomics.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Opintojakso toteutetaan luentokurssina, johon kuuluu vapaaehtoisia luentoja, pakollisia harjoituksia ja loppukuulustelu.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojaksosta saatava arvosana perustuu loppukuulusteluun ja laskuharjoitusten tekemiseen. Opintojakso arvostellaan asteikolla 0-5.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Opiskelijoiden on suotavaa käydä luennoilla ja opiskella.

Kohderyhmät

Taloustieteen kandiohjelma vastaa opintojaksosta, joka kuuluu taloustieteen kandiohjelman aineopintoihin. Opintojakson voivat suorittaa myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat.

Järjestämisajankohta

4. periodi

Suositeltava suoritusajankohta

4. periodi. Opintojakso suositellaan tehtäväksi ensimmäisenä opintovuonna

Opintokokonaisuus

Koodi: ECOK-200

Nimi: Taloustiede, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Koodi: MAT230

Nimi: Ekonometria, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Opetuskielet

Suomi

EQF-taso 6

EN:

Target group

The Bachelor's Programme in Economics is responsible for the course, which is part of the intermediate studies in the programme. Students of other degree programmes can also complete the course.

Timing

4th period. Course is recommended to be completed during the first academic year.

Completion methods

The course is organised as a lecture-based course, which includes optional participation in lectures, compulsory assignments and a final examination.

Recommended optional studies

TA4a Makroeconomics I

Activities and teaching methods in support of learning

Students should attend lectures and actively study.

Assessment practices and criteria

The grade for the course is based on a final examination and the completion of calculation exercises. The course is assessed on a scale of 0–5.

Oppimateriaalit

FI: Opintojakson pakollisena materiaalina ovat luentokalvot ja Burdan ja Wyploszin (2022) kirja Macroeconomics: A European Text (8th ed.) soveltuvien osin.

EN: The compulsory literature for the course includes the lecture slides and Burdan and Wyplosz (2022): Macroeconomics: *A European Text* (8th ed.), where applicable.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op

Osallistuminen opetukseen 5 op
Tapa 2 5 op
Tentti 5 op
Tapa 3 5 op
Itsenäinen työskentely 5 op

ECOK-215 TA4c Talouskasvu

ECOK-215 TA4c Ekonomisk tillväxt

ECOK-215 TA4c Economic growth

Lyhenne: TA4c Talouskasv

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Taloustieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Matti Mitrunen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

FI: TA1 Taloustieteen perusteet

EN: TA1 Basics of Economics

Vastaavuudet muihin opintoihin

70323 TA4b Taloudellinen kasvu

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Ks. vastaavuustaulukko.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija ymmärtää, mihin talouskasvu perustuu ja miten se ilmenee kehittyneissä ja kehittyvissä maissa. Opiskelijalle syntyy myös käsitys siitä, miten talouskasvua voidaan empiirisesti mitata ja verrata sitä eri maiden välillä.

EN: After completing the course, students will understand the factors underlying economic growth and how it manifests in developed and developing countries. Students will also gain an understanding of how economic growth can be empirically measured and compared between individual countries.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään seuraavia aiheita: talouskasvun määritteleminen ja mittaus, fyysisen ja inhimillisen pääoman kertyminen, talouden sopeutuminen väestön, tuottavuuden ja koulutustason kasvuun, talouden avoimuuden vaikutus kasvuun, maiden välisten kehityserojen syyt ja empiiriset sovellukset, talouskasvun ja tuloerojen välinen riippuvuus sekä valtion vaikutus talouskasvuun.

EN: The following themes will be discussed on the course: methods of determining and measuring economic growth; the development of physical and human capital; economic adaptation to population growth as well as increases in productivity and educational level; the effect of the openness of the economy on growth; the causes underlying developmental differences between countries and empirical applications; the correlation between economic growth and income inequality; and the effect of the government on economic growth.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Vapaaehtoinen opetukseen osallistuminen

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arvosana perustuu kirjalliseen kuulusteluun ja harjoitustehtäviin.

Kohderyhmät

Taloustieteen kandiohjelma vastaa opintojaksosta, joka kuuluu taloustieteen kandiohjelman aineopintoihin. Myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat voivat suorittaa opintojakson.

Järjestämisajankohta

4. periodi

Suositeltava suoritusajankohta

4. periodi. Opintojakso suositellaan tehtäväksi toisena opintovuonna.

Opintokokonaisuus

Koodi: ECOK-200

Nimi: Taloustiede, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Koodi: MAT230

Nimi: Ekonometria, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Opetuskielet

Suomi

EQF-taso 6

EN:

Target group

The Bachelor’s Programme in Economics is responsible for the course, which is part of the intermediate studies in the programme. Students of other degree programmes can also complete the course.

Timing

4th period. Course is recommended to be completed during the second academic year.

Completion methods

Optional participation in teaching.

Recommended optional studies

TA4b Makroeconomics II

Assessment practices and criteria

The grade for the course is based on a final examination and the completion of calculation exercises. The course is assessed on a scale of 0–5.

Oppimateriaalit

FI: Luentomateriaalit

Weil David N. (2012): Economic Growth (3rd ed. tai uudempi).

Jones, C., & Vollrath, D. (2013). Introduction to Economic Growth.

EN: Lecture material
Weil, David N. (2012): *Economic Growth* (3rd edition or newer).

Jones, C. and Vollrath, D. (2013): *Introduction to Economic Growth*.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

ECOK-217 TA7b Ekonometria II

ECOK-217 TA7b Ekonometri II
ECOK-217 TA7b Econometrics II

Lyhenne: TA7b Ekonometri

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Taloustieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jani Luoto, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Ks. vastaavuustaulukko

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suoritettuaan opiskelijan tulisi

- tuntea lineaarisiin ja yleisesti käytettyihin epälineaarisiin regressiomalleihin liittyvät ekonometriset estimointi- ja päättelymenetelmät
- Tuntea poikkileikkaus- ja paneeliaineistojen erot taloudellisessa tutkimuksessa.
- kyetä kriittisesti arvioimaan erilaisiin aineistoihin perustuvia empiirisiä analyyseja,
- tuntea poikkileikkaus- ja aikasarja-aineistojen erot taloudellisessa tutkimuksessa,
- kyetä tulkitsemaan kokeellisiin menetelmiin perustuvia tutkimuksia.
- osata soveltaa opintojaksolla käsiteltyjä menetelmiä empiirisessä tutkimuksessa ja
- kyetä raportoimaan empiirisen tutkimuksen tuloksia.

EN: After completing the course, students will
- be familiar with the econometric estimation and inference methods related to linear and generally used nonlinear regression models

- know the differences between cross-sectional and panel data in economic research

- be capable of critically assessing, under different assumptions, empirical analyses based on various datasets

- understand the differences of cross-section and time series datasets in economic research

- be able to interpret studies based on experimental methods

- be able to apply the methods discussed on the course to empirical research and

- report on the results of empirical research.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla syvennytään ekonometrisiin menetelmiin, joilla pyritään tunnistamaan ja arvioimaan syy-seuraussuhteita taloudellisista aineistoista. Aluksi käsitellään epälineaarisia regressiomalleja. Tämän jälkeen tarkastellaan, miten useamman selittäjän regressiomalleihin perustuvien tutkimusten kausaaliväitteiden luotettavuutta voidaan arvioida. Seuraavaksi perehdytään paneeliregressioon. Kurssilla käsitellään myös instrumenttimuuttujamenetelmiä, erityisesti kaksivaiheista pienimmän neliösumman estimaattoria. Lopuksi tarkastellaan kokeellisia ja kvasi-kokeellisia tutkimusasetelmia kausaalivaikutusten arvioinnin välineinä.
Opintojakson pääpaino on ekonometrisen mallintamisen käytännöissä ja kausaalipäättelyn periaatteissa, ei niinkään tilastollisen päättelyn teoreettisissa perusteissa. Menetelmiä havainnollistetaan Monte Carlo -simulointien sekä empiiristen sovellusten avulla.

EN: The course explores the use of linear regression models of one or more variables in the quantitative analysis of economic observational datasets. The course begins with getting to know nonlinear regression models, after which the focus turns to panel data regression. Additionally, the course includes instrumental variables estimation, especially the two-phased least squares estimation. Finally, the methods of experimental research are examined. The main focus of the course is the procedures of econometric modelling, not so much the basics of statistics inference. Models and methods are illustrated with Monte Carlo simulations and empirical applications.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Kurssi suoritetaan loppukokeella sekä kotitehtävillä ja mahdollisilla luokassa tehtävillä harjoituksilla.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kurssi arvioidaan asteikolla 0 (hylätty) – 5. Arvosana määräytyy loppukokeesta (80 %) sekä kotitehtävistä ja mahdollisista luokassa tehtävistä harjoituksista (20 %) saatavien pisteiden perusteella. Kurssin suorittaminen edellyttää vähintään 50 % kokonaispisteistä sekä vähintään 50 % loppukokeen pisteistä.

Kohderyhmät

Taloustieteen kandiohjelma vastaa opintojaksosta, joka kuuluu taloustieteen kandiohjelman aineopintoihin. Opintojakson voivat suorittaa myös muiden koulutusohjelmien opiskelijat.

Järjestämisajankohta

2. periodi

Suositeltava suoritusajankohta

2. periodi. Opintojakso suositellaan tehtäväksi kolmantena opintovuonna.

Opintokokonaisuudet

Koodi: ECOK-200

Nimi: Taloustiede, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Koodi: MAT230

Nimi: Ekonometria, aineopinnot

Valintasääntö kokonaisuudessa: pakollinen

Koodi: ECOK-300

Nimi: Taloustiede, opintokokonaisuus

Valintasääntö kokonaisuudessa: valinnainen

Koodi: ECOK-M200

Nimi: Taloustiede, opintokokonaisuus

Valintasääntö kokonaisuudessa: valinnainen

Opetuskielet

Suomi

EQF-taso 6

EN:

Target group

The Bachelor's Programme in Economics is responsible for the course, which is part of the intermediate studies in the programme. Students of other degree programmes can also complete the course.

Timing

2nd period. Course is recommended to be completed during the third academic year.

Completion methods

Optional participation in lectures.

Assessment practices and criteria

The grade of the course is based on a final examination and assignments. The course is assessed on a scale of 0–5.

Oppimateriaalit

FI: Luentokalvojen lisäksi suositellaan valikoiden lukuja 8-10, 12-13 Stockin ja Watsonin oppikirjasta (Introduction to Econometrics, 4. painos) sekä opintojaksolla käsiteltävien R-pakettien oppaita.

EN: In addition to the lecture slides, recommended literature includes selected sections in chapters 4–9 and 12–15 of Stock and Watson: *Introduction to Econometrics* (4th edition), as well as the manuals of the R packages discussed on the course.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

ECOK-280 TA8 Taloustieteen kandidaattiseminaari

ECOK-280 TA8 Kandidatavhandlingsseminarium i ekonomi

ECOK-280 TA8 Bachelor's Thesis Seminar in Economics

Lyhenne: TA8 Taloustiete

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Taloustieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Juha Tervala, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

FI: Suositellut edeltävät opinnot ovat TA3a, TA3b, TA3c, TA4a, TA4b ja TA4c.

EN: Recommended prerequisites: TA3a, TA3b, TA3c, TA4a, TA4b ja TA4c.

Vastaavuudet muihin opintoihin

70335 TA8 Taloustieteen kandidaattiseminaari

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Ks. vastaavuustaulukko

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa soveltaa tieteellistä ajattelua ja hänellä on kyky käsitellä taloustieteellisiä ongelmia. Hän oppii kirjoittamaan taloustieteellistä tekstiä, esitelmöimään ja keskustelemaan kriittisesti mutta rakentavasti. Opintojaksolla arvioidaan myös toisten opiskelijoiden kirjoituksia. Arvioinnin tarkoitus on opettaa opiskelijaa lukemaan taloustieteellisiä tekstejä kriittisesti sekä käymään niistä tieteellistä keskustelua. Arvioinnin toinen tärkeä tarkoitus on auttaa kirjoittajaa näkemään tekstinsä heikot kohdat ja kommenttien myötä parantamaan työtään.

EN: After completing the seminar, students will be able to apply scientific thinking and have the ability to analyse problems associated with economics. They will learn to write texts on economics, give presentations and contribute to discussion in a critical and constructive manner. The course also involves the assessment of other students' written work, with the goal of teaching students to read texts on economics critically and conduct academic discussion on them. Another key goal of the peer assessment is to help students identify the weak points of their texts and, with the help of feedback, improve their output.

Asiasisältö

FI: Kandidaattiseminaarin tarkoituksena on harjaannuttaa lähdemateriaalin hankkimiseen ja järjestelmälliseen hyväksikäyttöön, suulliseen ja kirjalliseen tieteelliseen esitystapaan sekä tieteelliseen keskusteluun valitusta taloustieteellisestä teemasta.

EN: The bachelor's thesis seminar is aimed at training students in retrieving and systematically utilising source material, oral and written academic presentation as well as scientific discussion on a chosen theme in economics.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Pakollinen opetukseen osallistuminen

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arvostelu perustuu kirjallisesti esitettyyn seminaarityöhön, sen perusteella laadittuun esitelmään sekä opiskelijan toimimiseen toisten opiskelijoiden opponenttina.

Kohderyhmät

Taloustieteen kandidaattiohjelma vastaa opintojaksosta, joka kuuluu taloustieteen kandiohjelman aineopintoihin. Opintojakson voivat suorittaa vain taloustieteen kandiohjelman ja matemaattisten tieteiden kandiohjelman ekonometrian opintosuunnan opiskelijat.

Järjestämisajankohdat

1. ja 2. periodi sekä 3. ja 4. periodi.

Suositeltava suoritusajankohta

1. ja 2. periodi sekä 3. ja 4. periodi. Opintojakso suositellaan tehtäväksi kolmantena opintovuonna.

Opetuskielet

Suomi

EQF-taso 6

EN:

Target group

The Bachelor’s Programme in Economics is responsible for the course, which is part of the intermediate studies in the programme. The course is for students of the Bachelor’s Programme in Economics and of the Study Track in Econometrics of the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences only.

Timing

1st-2nd or 3rd-4th period. Course is recommended to be completed during the third academic year.

Completion methods

Compulsory participation in seminar meetings.

Assessment practices and criteria

The assessment is based on a written seminar essay, a presentation of the essay, and on students ability to act as an opponent. The course is assessed on a scale of 0–5.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 2		4 op
Tentti		4 op
Tapa 3		4 op
Itsenäinen työskentely		4 op

ECOK-290 TA9 Kandidaatintutkielma

ECOK-290 TA9 Kandidatsavhandling

ECOK-290 TA9 Bachelor's Thesis

Lyhenne: TA9 Kandidaatin

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	6 op

Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Taloustieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Juha Tervala, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

FI: TA8 Taloustieteen kandidaattiseminaari

EN: TA8 Taloustieteen kandidaattiseminaari

Vastaavuudet muihin opintoihin

70400 KA12 Kandidaatintutkielma ja kypsyysnäyte

tai

70336 TA9 Kandidaatintutkielma ja kypsyysnäyte

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Ks. vastaavuustaulukko

Osaamistavoitteet

FI: Kandidaatintutkielman tavoitteena on harjaannuttaa opiskelijaa kirjalliseen ilmaisuun, tieteelliseen esitystapaan sekä tutkimusmenetelmiin.

EN: The aim of the bachelor's thesis is to train students in written expression, academic presentation and research methods.

Asiasisältö

FI: Tutkielman suositeltava laajuus on 15–25 sivua. Se laaditaan kandidaattiseminaarissa esitetyn työn pohjalle sitä laajentaen ja täydentäen. Tutkielmaan sisällytettävä tiivistelmä muodostaa kypsyysnäytteen. Kypsyysnäyte on tieteellinen teksti, jonka tehtävä on osoittaa perehtyneisyyttä tutkielman alaan sekä suomen tai ruotsin kielen taitoa. Kypsyysnäyte kirjoitetaan koulusivistyskielellä. Kypsyysnäytteen voi kirjoittaa englanniksi ainoastaan, jos opiskelijan koulusivistyskieli on joku muu kuin suomi tai ruotsi.

Tutkielma tulee jättää tarkastettavaksi viimeistään seminaarin päättymistä seuraavan opetusperiodin kuluessa. Perustellusta syystä tästä aikarajasta voi poiketa.

EN: The recommended length of bachelor's theses is 15–25 pages, and they are written on the basis of the work presented in the bachelor's thesis seminar, expanding on and supplementing it. The abstract included in the thesis constitutes a maturity test. The maturity test is an academic text that must demonstrate conversance with the topic of the thesis and proficiency in the use of Finnish or Swedish. The maturity test is written in the language in which the student completed their secondary education (Finnish or Swedish). The maturity test can be written in English only if the student completed their secondary education in a language other than Finnish or Swedish.
The thesis must be submitted for examination no later than during the teaching period following the end of the seminar. Exceptions to this deadline can be made for well-grounded reasons.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Itsenäinen työskentely

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kandidaattitutkielma arvostellaan asteikolla 0-5.

Kohderyhmät

Taloustieteen kandidaattiohjelma vastaa opintojaksosta, joka kuuluu taloustieteen kandiohjelman aineopintoihin. Opintojakson voivat suorittaa vain taloustieteen kandiohjelman ja matemaattisten tieteiden kandiohjelman ekonometrian opintosuunnan opiskelijat.

Suositeltava suoritusajankohta

Opintojakso suositellaan tehtäväksi kolmantena opintovuonna.

Opetuskielet

Suomi

EQF-taso 6

EN:

Target group

The Bachelor’s Programme in Economics is responsible for the course, which is part of the intermediate studies in the programme. The course is for students of the Bachelor’s Programme in Economics and of the Study Track in Econometrics of the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences only.

Timing

The course is recommended to be completed during the third academic year.

Completion methods

The thesis is completed as independent study.

Activities and teaching methods in support of learning

Students advance their knowledge of the literature in their chosen thematic area and supplement their seminar work, correcting the errors in it, if any.

Assessment practices and criteria

Bachelor’s theses are assessed on a scale of 0–5.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		6 op
Osallistuminen opetukseen		6 op
Tapa 2		6 op
Itsenäinen työskentely		6 op

MAT21014 Johdatus logiikkaan I

MAT21014 Inledning till logik I

MAT21014 Introduction to logic I

Lyhenne: Jolo I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Åsa Hirvonen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Johdatus logiikkaan I

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja. Esitiedoksi suositellaan kuitenkin MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan.

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT21014 Avoin yo: Johdatus logiikkaan I

tai

BSMA2004 Introduction to logic I

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija tuntee propositiologiikan peruskäsitteet ja -menetelmät. Opiskelija:

- osaa muodostaa ja tulkita propositiologiikan lauseita;
- osaa tutkia propositiolauseen saamia totuusarvoja sekä propositiolauseiden välistä loogista seurausta totuustaulun avulla;
- ymmärtää totuusfunktioiden ja propositiolauseiden välisen yhteyden ja osaa muodostaa annettua totuusfunktiota vastaavia propositiolauseita;
- osaa tuottaa yksinkertaisia formaaleja päättelyitä luonnollisellla päättelyllä sekä käyttää resoluutiota ja semanttisia puita tautologisuuden ja loogisen seurauksen tutkimiseksi tai osoittamiseksi;
- ymmärtää eheyden ja täydellisyyden merkityksen päättelyjärjestelmässä.

Asiasisältö

FI:

- propositiolauseet
- rekursiiviset määritelmät
- totuusjakaumat ja totuustaulut
- totuusfunktiot ja disjunktiivinen normaalimuoto
- luonnollinen päättely ja sen eheys
- resoluutio
- semanttiset puut

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian opintosuunnalle.

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan, tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

I opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus
MFK-M300 Matematiikka, syventävät opinnot, aineenopettajakoulutus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, englanti

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Opintojaksolla käytetään monistetta Å. Hirvonen: Johdatus logiikkaan I. Opettaja voi käyttää myös muuta materiaalia.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op

Osallistuminen opetukseen 5 op
Tapa 2 5 op
Tentti 5 op
Tapa 3 5 op
Itsenäinen työskentely 5 op
Tapa 4 5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen 5 op
Tapa 5 5 op
AY: Osallistuminen opetukseen 5 op

TKT10002 Ohjelmoinnin perusteet

TKT10002 Introduktion till programmering

TKT10002 Introduction to Programming

Lyhenne: OhPe

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Erkki Kaila, Vastuuopettaja Linda Mannila, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

FI: Opintojaksolla ei ole esitietovaatimuksia. Ennakkotietoja ohjelmoinnista ei edellytetä.

SV: Kursen har inga förkunskapskrav och förutsätter ingen tidigare erfarenhet av programmering.

Vastaavuudet muihin opintoihin

581325 Ohjelmoinnin perusteet

tai

A581325 Avoin yo: Ohjelmoinnin perusteet

tai

AYTKT10002 Avoin yo: Ohjelmoinnin perusteet

tai

BSCS1001 Introduction to Programming

tai

AYBSCS1001en Open uni: Introduction to Programming

Osaamistavoitteet

FI: Opintojaksolla perehdyt nykyaikaisen ohjelmoinnin perusideoihin sekä ohjelmoinnissa käytettävien työvälineiden lisäksi algoritmien laatimiseen.
Opintojakson jälkeen

1. ymmärrät periaatteen tasolla algoritmien ja tietokoneen toiminnan ja ohjelmoinnin rooli tässä toiminnassa,
2. osaat kirjoittaa itse imperatiiviseen paradigmaan perustuvia yksinkertaisen ongelman ratkaisevia ohjelmia ja
3. osaat käyttää ohjelmointikieltä työvälineenä datan käsittelemiseksi esimerkiksi opiskeluun, työhön tai harrastuksiin liittyvissä tilanteissa.

SV: Under studieavsnittet bekantar du dig med grundläggande idéer inom modern programmering, programmeringsverktyg och algoritmer.

Efter studieavsnittet kan du

- beskriva principerna för hur algoritmer och datorer fungerar, samt den roll programmering spelar i detta,
- själv skriva imperativa program som löser enkla problem, och
- använda programmeringsspråk som ett verktyg för att hantera data i exempelvis studier, arbete eller hobbyrelaterade situationer.

Asiasisältö

FI: Voit aloittaa opiskelun milloin vain omassa tahdissasi MOOC-oppimisympäristössä!
Ohjelmoinnin perusteet jaksolla saat perustietoa mm. seuraavista sisältöalueista:

- Mikä on ohjelma?
- Mitä on ohjelmointi?
- Mikä on ohjelmointikieli?
- Mitä ovat ohjelmointikielen perusasiat?
- Miten ongelmanratkaisu saadaan esitettyä tietokoneella?

SV: I studieavsnittet får du grundläggande kunskap och färdigheter inom bland annat följande innehållsområden:

- Vad är ett program?
- Vad är programmering?
- Vad är ett programmeringsspråk?
- Vad utgör grunderna i ett programmeringsspråk?
- Hur kan problemlösning presenteras med en dator?

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Kurssimuotoiset toteutukset eivät vaadi läsnäoloa opiskelijalta, mutta läsnäolo on suotavaa.
- Opintojaksosta järjestetään lisäksi yleistenttejä. Näissä opintojakson sisällön voi tenttiä kokonaisuutena, ja näihin osallistuminen ei vaadi kurssin harjoitustehtävien tekemistä.
- Avoimen yliopiston toteustavat voivat poiketa koulutusohjelman toteuksesta.

Ohjelmointikielenä opintojaksolla on Python.

Tiedekunnan toteutukset:

- Syyslukukaudella järjestettävällä opintojaksolla on viikoittaiset ei-pakolliset luennot (2h / viikko).
- Kevään opintojakso on luennoton.

Sekä syksyllä että keväällä järjestettävällä opintojaksolla on
pajatoimintaa, missä opiskelijat tekevät opintojakson harjoitustehtäviä ja saavat tukea niiden tekemiseen opintojakson aiemmin käyneiltä opiskelijoilta sekä opintojakson henkilökunnalta. Myös Avoimen yliopiston opiskelijat voivat osallistua pajatoimintaan.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakson arviointi perustuu automaattisesti tarkistettaviin harjoitustehtäviin sekä kurssin lopussa järjestettävään tenttiin.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Opintojakson pääpaino on ohjelmoinnissa. Ohjelmointi tapahtuu ohjelmointiympäristössä, joka tarjoaa mahdollisuuden ohjelmointitehtävien automaattiseen tarkastamiseen.

Kohderyhmä

Opintojakso sopii kaikille tietojenkäsittelytieteestä ja ohjelmoinnista kiinnostuneille.

- Tietojenkäsittelytieteen perusopintojen pakollinen opintojakso.
- Avoin kaikkien koulutusohjelmien opiskelijoille.
- Opintojakso voidaan tarjota osana jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Järjestämisajankohta

Opintojakso järjestetään syys- ja kevätlukukaudella periodeissa 1 ja 3.

MOOC-toteutus on mahdollista suorittaa joustavasti pitkin lukuvuotta.

Suositeltava suorituajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen opiskelijat suorittavat opintojakson ensimmäisen syksyn ensimmäisessä periodissa.

Ohjelmoinnin jatkokurssi (TKT10003) on suoraa jatkoa tälle opintojaksolle.

Opintokokonaisuus

Kurssi on osa Tietojenkäsittelytieteen perusopintojen (25 op) kokonaisuutta ja Tietojenkäsittelytieteen opintokokonaisuutta (15 op).

Mahdolliset opetuskielet

Suomi ja ruotsi

SV:

Studieavsnittets genomförande

- Studieavsnittet förutsätter inte närvaro av den studerande, men närvaro rekommenderas.
- För studieavsnittet ordnas allmänna tenter, där kursinnehållet kan tenteras som helhet.
- Genomförandet inom Öppna universitetet kan avvika från utbildningsprogrammets genomförande.

Bedömningsmetoder och -kriterier

Studieavsnittets bedömning baseras på övningsuppgifter och en tentamen.

Aktiviteter och undervisningsmetoder som stöder lärandet

- Studieavsnittets tyngdpunkt ligger på att programmera.
- Programmeringen sker i en onlinemiljö, som möjliggör automatisk granskning av uppgifterna.
- Under studieavsnittet ordnas föreläsningar varje vecka (2h /vecka).
- Därtill ordnas grupptillfällen i form av verkstäder där de studerande kan arbeta med kursens övningsuppgifter under handledning. Deltagande i dessa verkstäder rekommenderas.

Målgrupper

Studieavsnittet passar alla som är intresserade av datavetenskap och programmering. Inga förkunskaper krävs.

- Obligatoriskt studieavsnitt inom grundstudierna i datavetenskap.

- Öppet för studerande från alla utbildningsprogram.
- Studieavsnittet kan erbjudas som en del av utbudet för kontinuerligt lärande.

När studieavsnittet ordnas - undervisningsperiod

Studieavsnittet ordnas under höstterminen i period 1.

Rekommenderad tidpunkt för prestation

Huvudämnesstuderande i datavetenskap avlägger studieavsnittet på hösten under det första studieåret. Studieavsnittet ordnas under höstterminen i period 1.

Fortsättningskurs i programmering (TKT10003) är en direkt fortsättning på detta studieavsnitt.

Studiehelhet

Studieavsnittet är en del av grundstudierna i datavetenskap (25 sp) och av studiehelhetet i datadetenskap (15 op).

Studiernas giltighetstid

Undervisningsspråk

Svenska och finska

Oppimateriaalit

FI: Opintojaksolla on käytössä verkkomateriaali, joka sisältää tarvittaessa linkkejä lisämateriaaleihin. Verkkomateriaalin ensimmäinen osa julkaistaan ennen kurssin alkua ja sitä täydennetään kurssin edetessä.

SV: Studieavsnittet använder sig av webbmaterial och länkar till ytterligare material. Webbmaterialet kompletteras under kursens gång.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1	Opetusajankohta 1: 1. periodi Opetusajankohta 2: 3. periodi	5 op
Osallistuminen opetukseen, suomenkielinen opetus		5 op
Tapa 2	Opetusajankohta 1: Kesä-Kesä	5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 3		5 op
Tentti, suomenkielinen opetus		5 op
Tapa 4	Opetusajankohta 1: 1. periodi	5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (ruotsinkielinen opetus)		5 op
Tapa 5		5 op
Tentti		5 op
Tapa 6		5 op
Tentti (Hyl-Hyv)		5 op
Tapa 7		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 8		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (ruotsinkielinen opetus)		5 op

TKT10003 Ohjelmoinnin jatkokurssi

TKT10003 Fortsättningskurs i programmering

TKT10003 Advanced Course in Programming

Lyhenne: Ohjelmoinnin ja

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Erkki Kaila, Vastuuopettaja Linda Mannila, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

FI: Kurssilla oletetaan kurssin Ohjelmoinnin perusteet (TKT10002) aihealueiden hyvä tuntemus.

SV: Studieavsnittet förutsätter goda kunskaper och färdigheter inom de ämnesområden som ingår i Introduktion till programmering (TKT10002).

Vastaavuudet muihin opintoihin

582103 Ohjelmoinnin jatkokurssi

tai

A582103 Avoin yo: Ohjelmoinnin jatkokurssi

tai

AYTKT10003 Avoin yo: Ohjelmoinnin jatkokurssi

tai

BSCS1002 Advanced Course in Programming

tai

AYBSCS1002en Open uni: Advanced Course in Programming

Osaamistavoitteet

FI: Kurssilla tutustutaan olio-ohjelmoinnin lisäksi muun muassa funktionaaliseen paradigmaan ja Pythonin syvällisempään hyödyntämiseen.
Opintojakson jälkeen

1. ymmärrät periaatteellisella tasolla olio-ohjelmoinnin peruskäsitteet,

2. osaat hyödyntää luokkia ja olioita osana omien ohjelmien suunnittelua ja toteutusta ja

3. osaat käyttää funktionaalisia ominaisuuksia lyhyempien, tehokkaampien ja selkeämpien ohjelmien kirjoittamisessa.

SV: Under studieavsnittet bekantar vi oss bland annat med objektorienterad programmering, funktionell programmering och fördjupad användning av Python.

Efter studieavsnittet kan du

1. beskriva de grundläggande begreppen inom objektorienterad programmering,

2. använda klasser och objekt som en del av design och implementering av egna program, och

3. använda funktionella egenskaper för att skriva kortare, effektivare och tydligare program.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Kurssimuotoiset toteutukset eivät vaadi läsnäoloa opiskelijalta, mutta läsnäolo on suotavaa. Kurssista järjestetään yleistenttejä, joissa kurssin sisällön voi tenttiä kokonaisuutena.

Avoimen yliopiston toteustavat voivat poiketa koulutusohjelman toteuksesta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kurssin arvostelu perustuu sekä ohjelmointitehtäviin että kokeeseen.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Kurssin pääpaino on ohjelmoinnissa. Ohjelmointi tapahtuu ohjelmointiympäristössä, joka tarjoaa mahdollisuuden ohjelmointitehtävien automaattiseen tarkastamiseen.

Syyslukukaudella järjestettävällä kurssilla on viikoittaiset luennot (2h / viikko). Kevään kurssi on luennoton. Kurssilla on viikoittain palautettavat harjoitustehtävät. Sekä syksyllä että keväällä järjestettävällä kurssilla on pajatoimintaa, mihin osallistuminen on suositeltavaa. Pajassa opiskelijat tekevät kurssin harjoitustehtäviä ja saavat tukea kurssin aiemmin käyneiltä opiskelijoilta sekä kurssihenkilökunnalta.

Kohderyhmä

Kurssi soveltuu kaikille ohjelmoinnista kiinnostuille, jotka osaavat Ohjelmoinnin perusteet kurssin asiat.

- Tietojenkäsittelytieteen perusopintojen pakollinen opintojakso.
- Avoin kaikkien koulutusohjelmien opiskelijoille.
- Opintojakso voidaan tarjota osana jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Järjestämisajankohta

Pääaineopiskelijat suorittavat opintojakson ensimmäisen syksyn toisessa periodissa.

Opintojakso järjestetään syys- ja kevätlukukaudella periodeissa 2 ja 4.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Opintojen ensimmäinen lukukausi.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen perusopinnot TKT11 ja Tietojenkäsittelytieteen opintokokonaisuus TKT9.

Vanhentuminen

Opintojaksoa koskevat yleiset vanhenemissäännöt. Tarkemmat ohjeet Opiskelu -palvelussa.

Opetuskielet

suomi ja ruotsi

SV:

Studieavsnittets genomförande

- Studieavsnittet förutsätter inte närvaro av den studerande, men närvaro rekommenderas.
- För studieavsnittet ordnas allmänna tenter, där kursinnehållet kan tenteras som helhet.
- Genomförandet inom Öppna universitetet kan avvika från utbildningsprogrammets genomförande.

Bedömningsmetoder och -kriterier

Studieavsnittets bedömning baseras på övningsuppgifter och en tentamen.

Aktiviteter och undervisningsmetoder som stöder lärandet

- Studieavsnittets tyngdpunkt ligger på att programmera.
- Programmeringen sker i en onlinemiljö, som möjliggör automatisk granskning av uppgifterna.
- Under studieavsnittet ordnas föreläsningar varje vecka (2h /vecka).
- Därtill ordnas grupptillfällen i form av verkstäder där de studerande kan arbeta med kursens övningsuppgifter under handledning. Deltagande i dessa verkstäder rekommenderas.

Målgrupp

Studieavsnittet lämpar sig för alla som är intresserade av programmering och som har kunskap och färdigheter motsvarande innehållet i Introduktion till programmering (TKT10002).

- Obligatoriskt studieavsnitt inom grundstudier i datavetenskap.
- Öppet för studerande från alla utbildningsprogram.
- Studieavsnittet kan erbjudas som en del av utbudet för kontinuerligt lärande.

Tidpunkt

Huvudämnesstuderande i datavetenskap avlägger studieavsnittet på hösten under det första studieåret. Studieavsnittet ordnas under höstterminen, period 2.

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Första studie

Studiehelhet

Grundstudier i datavetenskap TKT11 och studiehelhet i datavetenskap TKT9.

Studiernas giltighetstid

Universitetets allmänna föråldringsprinciper gäller. Mer information hittar du i Studietjänsten.

Undervisningsspråk

Svenska och finska

Oppimateriaalit

FI: Kurssilla on käytössä verkkomateriaali. Verkkomateriaalissa on tarvittaessa linkkejä lisämateriaaleihin.

SV: Kursen använder webbmaterial. I webbmaterialet finns länkar till ytterligare material.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen, suomenkielinen opetus		5 op
Tapa 2		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 3		5 op
Tentti, suomenkielinen opetus		5 op
Tapa 4	Opetusajankohta 1: 2. periodi	5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (ruotsinkielinen opetus)		5 op
Tapa 5		5 op
Tentti		5 op
Tapa 6		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

Tapa 7 5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (ruotsinkielinen opetus) 5 op

TKT10004 Tietokantojen perusteet

TKT10004 Databasernas grunder

TKT10004 Introduction to Databases

Lyhenne: Tietokantojen p

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Antti Laaksonen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Opi käyttämään tietokantoja SQL-kielellä

Esitiedot

FI: Kurssi edellyttää ohjelmoinnin perusteiden osaamista (kurssi Ohjelmoinnin perusteet (TKT10002) tai vastaavat tiedot).

Vastaavuudet muihin opintoihin

581328 Tietokantojen perusteet

tai

A581328 Avoin yo: Tietokantojen perusteet

tai

AYTKT10004 Avoin yo: Tietokantojen perusteet

tai

BSCS2001 Introduction to Databases

tai

BSCS1005 Introduction to Databases

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin jälkeen opiskelija

- ymmärtää tietokannan toteuttamiseen liittyviä haasteita
- osaa SQL-kielen perusteet ja suunnitella omia kyselyitä
- osaa käyttää tietokantaa ohjelmointikielen kautta
- osaa suunnitella relaatiomallin mukaisia tietokantoja
- tuntee tiedon eheyden, transaktioiden ja indeksien periaatteet
- tuntee relaatiomallin taustalla olevaa teoriaa
- tietää joitakin NoSQL-tietokantoja ja niiden ominaisuuksia

Asiasisältö

FI: Tietokantojen haasteet
Relaatiomalli ja SQL-kieli

Tietokannan käyttäminen ohjelmoinnissa

Tietokannan suunnittelu

Tietokannan ominaisuudet (tiedon eheys, transaktiot, indeksit)

Relaatiomallin teoria

Esimerkkejä NoSQL-tietokannoista

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Kurssin voi suorittaa kokonaan tai suurimmaksi osaksi verkossa ratkomalla tehtäviä. Kurssin suorituksen osana saattaa olla valvottu läsnäoloa vaativa osuus.
- Vaihtoehtoisesti kurssin voi suorittaa erilliskokeella, jolloin siihen kuuluu ainoastaan kirjallinen kuulustelu.
- Avoimen yliopiston toteustavat voivat poiketa koulutusohjelman toteuksesta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arvosteluasteikko on 1-5. Arvostelu perustuu verkkotehtäviin ja mahdolliseen läsnäoloa vaativaan suoritukseen tai erilliskokeeseen.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Automaattisesti arvosteltavat tehtävät MOOC-ympäristössä

Kohderyhmät

Kurssi sopii kaikille tietokannoista ja SQL-kielestä kiinnostuneille.

- Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman pakollinen perusopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.
- Kurssi voidaan tarjota osana jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Järjestämisajankohta

Kurssi järjestetään syys- ja kevätlukukaudella periodeissa 1 ja 3. Lisäksi kurssi saattaa olla suoritettavissa myös kesälukukaudella.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman perusopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi

Vanhentuminen

Normaalit säännöt

Opetuskielet

Suomi

Oppimateriaalit

FI: Verkkomateriaali MOOC-ympäristössä

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

TKT10007 Tekoälyn perusteet

TKT10007 Grunderna i artificiell intelligens

TKT10007 Foundations of Artificial Intelligence

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi, suomi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Linda Mannila, Vastuuopettaja Hannu Toivonen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Perustiedot ja –taidot tekoälystä yliopisto-opiskelijoille

SV: Grundläggande kunskaper och färdigheter om AI för universitetsstuderande

Esitiedot

FI: Ei esitietovaatimuksia

SV: Inga förkunskaper

Vastaavuudet muihin opintoihin

BSCS1007 Foundations of Artificial Intelligence

Osaamistavoitteet

FI:
Kurssin käytyään opiskelija osaa

- selittää tekoälyn ja koneoppimisen peruskäsitteet
- kuvailla ja vertailla tekoälyn erilaisia lajeja ja toimintaperiaatteita
- käyttää joitakin ajankohtaisia tekoälytyökaluja tehokkaasti, vastuullisesti ja turvallisesti, esim. suuria kielimalleja
- analysoida ja arvioida tekoälyn käytön yhteiskunnallisia vaikutuksia ja riskejä
- tunnistaa ja muotoilla tekoälyn arkipäiväisen, työhön tai yhteiskuntaan liittyvän sovelluskohteen

SV:
Efter att ha avlagt kursen kan den studerande

- förklara grundläggande koncept relaterade till artificiell intelligens (AI) och maskininlärning

- beskriva och jämföra olika AI-typer och –metoder
- använda några aktuella AI-verktyg, t.ex. verktyg baserade på stora språkmodeller, effektivt, ansvarsfullt och säkert
- analysera och bedöma samhälleliga aspekter och risker i relation till AI
- identifiera och designa ett scenario där AI kunde användas i vardagen, arbetslivet eller samhället

Asiasisältö

FI:

- tekoälyn filosofia ja historia
- laskennallinen ajattelu tekoälyn aikakaudella
- tekoäly hakuna
- tietämyksen esittämisen ja päättelyn rooli tekoälyssä
- koneoppimisen peruskäsitteet, vahvuudet ja virhelähteet
- suuret kielimallit ja generatiivinen tekoäly
- tekoälyn yhteiskunnalliset vaikutukset
- ajankohtaisia tekoälytyökaluja
- tekoälytyökalujen käyttö opiskelussa

SV:

- AI:s filosofi och historia
- datalogiskt tänkande i AI-tidsåldern
- AI som sök
- kunskapsrepresentation och resonerande i relation till AI
- grundläggande koncept inom maskininlärning, dess styrkor och felkällor
- stora språkmodeller och generativ AI
- samhälleliga aspekter av AI
- aktuella AI-verktyg
- användning av AI i studierna

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Kurssi pidetään lähiopetuksena, johon osallistuminen on pakollista. Kurssi suoritetaan osallistumalla aktiivisesti opetukseen ja tekemällä kurssilla annetut tehtävät. Kurssia ei voi suorittaa tai uusia pelkällä tentillä.

(Vaihtoehtoinen suoritustapa: ks. hyväksilukuohjeet)

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arvosana: 1-5

Kurssin arvioinnin perusteina ovat viikottaisten tehtävien suorittaminen, aktiivisuus lähiopetuksessa, vertaispalaute sekä oppimispäiväkirja.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Itsenäisesti tai ryhmissä suoritettavat tehtävät, keskustelut lähiopetuksessa ja ryhmissä.

Kohderyhmät

Yliopisto-opiskelijat, erityisesti tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman, Bachelor’s Programme in Science -kandiohjelman sekä Liberal Arts and Sciences -kandiohjelman opiskelijat.

Järjestämisajankohta

Ajankohta päätetään syksyn 2025 aikana

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Ensimmäinen opiskeluvuosi.

Opintokokonaisuus

- TKT11 Tietojenkäsittelytiede, perusopinnot
- BSCS1100 Tietojenkäsittelytiede ja datatiede, perusopinnot
- LAS-CS110, Computer Science 1, Liberal Arts and Sciences
- LAS-DS100, Data Science, Basic Studies

Vanhentuminen

Opetuskielet

Kurssi järjestetään suomeksi; mahdollisuuksien mukaan järjestetään myös ruotsinkielinen versio.

Englanninkielinen kurssi BSCS1007 *Basics of Artificial Intelligence* on samansisältöinen kuin tämä kurssi.

EQF-taso

Alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

SV:

Prestationssätt

Kursen erbjuds som närundervisning med obligatorisk närvaro. Den studerande avlägger kursen genom att delta aktivt i undervisningstillfällena och genomföra kursuppgifterna. Kursen kan inte avläggas eller tas om med tentamen.

(Se "Anvisningar för tillgodoräkning av studier" för alternativ att avlägga kursen.)

Bedömningsmetoder och kriterier

Bedömning: 1-5

Grunden för bedömning är veckovisa uppgifter, aktivt deltagande i närundervisningen, kamratrespons och en inlärningsdagbok.

Aktiviteter och metoder som stöder lärandet

Individuella uppgifter, smågruppsuppgifter, diskussioner under närundervisnings-tillfällena och i smågrupper.

Målgrupper

Universitetsstuderande, särskilt studerande inom kandidatprogrammet i datavetenskap, Bachelor’s Programme in Science och kandidatprogrammet i Liberal Arts and Sciences.

Tidpunkt för anordnandet

Tidpunkten bestäms under hösten 2025.

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Första studieåret.

Studiehelhet

- TKT11 Datavetenskap, grundstudier
- BSCS1100 Datavetenskap och data science, grundstudier
- LAS-CS110, Computer Science 1, Liberal Arts and Sciences
- LAS-DS100, Data Science, Basic Studies

Studiernas giltighetstid

Undervisningsspråk

Kursen ordnas på finska; en svenska versionen erbjuds i mån av möjlighet utifrån efterfrågan.

Den engelskspråkiga kursen BSC1007 *Basics of Artificial Intelligence* motsvarar innehållsmässigt denna kurs.

EQF-nivå

Oppimateriaalit

FI: Luentomateriaalit sekä kurssilla osoitetut artikkelit ja muut materiaalit.

SV: Föreläsningsmaterial, artiklar och andra resurser som ges under kursen.

Hyväksilukuohjeet

FI: Englanninkielinen kurssi *BSCS1007 Basics of Artificial Intelligence* on samansisältöinen kuin tämä kurssi ja käy vaihtoehtoisena suorituksena.

Kurssin voi korvata suorittamalla kaikki seuraavat verkkokurssit:

- TKT21018 Elements of AI: Tekoälyn perusteet, 2 op
- DATA20041 AI and Society, 1,5+0,5 op (vain englanniksi)
- Osa tästä kurssista, 1 op (suoritus Examinarium-tenttinä)

SV: Den engelskspråkiga kursen *BSC1007 Basics of Artificial Intelligence* motsvarar innehållsmässigt denna kurs och fungerar som ett alternativ för att avlägga kursen.

Kursen kan ersättas genom att avlägga följande:

- TKT21018 Elements of AI: Grunderna i artificiell intelligens, 2 sp
- DATA20041 AI and Society, 1,5+0,5 sp (kursen finns på engelska)
- Del av den nya kursen, 1 sp (avläggs som Examinarium-tent)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op

TKT10008 Tietorakenteet ja algoritmit I

TKT10008 Datastrukturer och algoritmer I

TKT10008 Data Structures and Algorithms I

Lyhenne: Tira I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Kai Korpimies, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Opi suunnittelemaan tehokkaita algoritmeja

Esitiedot

FI: Esitietoina ovat kurssit Ohjelmoinnin perus- ja jatkokurssi (TKT10002 ja TKT10003) sekä Johdatus yliopistomatematiikkaan (MAT11001) tai vastaavat tiedot.

Pakolliset esitiedot

TKT10002 Ohjelmoinnin perusteet

TKT10003 Ohjelmoinnin jatkokurssi

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan

tai

AYTKT10002 Avoin yo: Ohjelmoinnin perusteet

AYTKT10003 Avoin yo: Ohjelmoinnin jatkokurssi

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan

tai

AYTKT10002 Avoin yo: Ohjelmoinnin perusteet

AYTKT10003 Avoin yo: Ohjelmoinnin jatkokurssi

AYMAT11001 Avoin yo: Johdatus yliopistomatematiikkaan

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYTKT200011 Avoin yo: Tietorakenteet ja algoritmit I

tai

BSCS10031 Data Structures and Algorithms I

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin jälkeen opiskelija

- tuntee O-merkinnän ja osaa analysoida sen avulla algoritmeja sekä valita tilanteeseen sopivan algoritmin
- tietää tehokkaita järjestämisalgoritmeja ja osaa käyttää niitä algoritmien suunnittelussa
- tuntee lista- ja hajautusrakenteiden toteutustapoja
- osaa käyttää rekursiota ohjelmoinnissa
- osaa verkkojen peruskäsitteet ja tuntee algoritmeja verkkojen läpikäyntiin

Asiasisältö

FI: O-merkintä algoritmien analysoinnissa
Tehokkaat järjestämisalgoritmit ja niiden rooli algoritmien suunnittelussa

Lista- ja hajautusrakenteet

Rekursion käyttäminen ohjelmoinnissa

Verkkojen peruskäsitteet ja läpikäyntialgoritmit

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Kurssin voi suorittaa osallistumalla kurssin aktiviteetteihin ja osallistumalla kurssikokeeseen, joka voi olla valvottu ja läsnäoloa vaativa.

Vaihtoehtoisesti opintojakson voi suorittaa erilliskokeella, jolloin siihen kuuluu ainoastaan kirjallinen kuulustelu.

Avoimen yliopiston toteutustavat voivat poiketa koulutusohjelman toteutuksesta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arvosteluasteikko on 1-5. Arvostelu perustuu kurssikokeeseen sekä verkossa tai laskuharjoituksissa ratkottaviin tehtäviin, tai erilliskokeeseen.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Kurssi sisältää joitakin seuraavista: luennot, automaattisesti arvosteltavat tehtävät, laskuharjoitukset, omien ratkaisujen itsearviointi suhteessa malliratkaisuihin.

Kohderyhmät

Kurssi sopii kaikille tietorakenteista ja algoritmeista kiinnostuneille.

- Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman pakollinen perusopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.
- Opintojakso voidaan tarjota osana jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Järjestämisajankohta

Kurssi järjestetään kevätlukukaudella periodissa 3 tarjoten monipuolisesti oppimista tukevia aktiviteetteja. Kurssi saatetaan myös järjestää syyslukukaudella periodissa 1 suppealla valikoimalla oppimista tukevia elementtejä soveltuen itsenäiseen opiskeluun.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman perusopintokokonaisuuteen ja tietojenkäsittelytieteen opintokokonaisuuteen kuuluva opintojakso.

Vanhentuminen

Normaalit säännöt

Opetuskielet

Suomi

Oppimateriaalit

FI: Verkkomateriaali

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1	Opetusajankohta 1: 3. periodi	5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2	Opetusajankohta 1: 1. periodi	5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 3		5 op
Tentti		5 op
Tapa 4		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

TKT20020 Tietokone ja Internet

TKT20020 Dator och Internet

TKT20020 Computer and Internet

Ops-kaudet 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Tiina Niklander, Vastuuopettaja Leena Salmela, Vastuuopettaja Jussi Kangasharju, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Opi kuinka tietokone ja Internet toimivat

Esitiedot

FI: Ei edeltäviä yliopisto-opintoja. Suositellaan ohjelmoinnin perusteiden ja jatkokurssin suorittamista samanaikaisesti.

Vastaavuudet muihin opintoihin

BSCS1006 Computer and Internet

tai

TKT10005 Tietokoneen toiminta

TKT20004 Tietoliikenteen perusteet

tai

TKT200041 Tietoliikenteen perusteet 1

TKT200042 Tietoliikenteen perusteet 2

TKT100052 Tietokoneen toiminnan jatkokurssi

TKT100051 Tietokoneen toiminnan perusteet

tai

TKT100052 Tietokoneen toiminnan jatkokurssi

TKT20004 Tietoliikenteen perusteet

TKT100051 Tietokoneen toiminnan perusteet

tai

TKT200041 Tietoliikenteen perusteet 1

TKT200042 Tietoliikenteen perusteet 2

TKT10005 Tietokoneen toiminta

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin jälkeen osaat

- kuvailla tietokoneen perusrakenteen ja kertoa mitä tapahtuu koneen käynnistyksessä
- kertoa missä kaikkialla tietokone voi säilyttää tietoa
- kertoa mikä on prosessi ja mikä sen merkitys on ohjelman suorituksessa

- selvittää verkkonumeron ja verkkonimen yhteyden sekä muuntaa verkkonumeron sitä vastaavaan binäärimuotoon ja toisinpäin
- kuvailla Internetin rakenteen ja sen keskeiset toimintaperiaatteet
- laatia konekielisen ohjelman, joka käsittelee yksinkertaista tietorakennetta ja arvojen sijoittamista muuttujille
- selittää ja kuvata erilaisia tiedonesitystapoja sekä tehdä lukumuunnoksia erilaisten lukujärjestelmien välillä
- selittää usean prosessin suorittamista ja keskeytysten käsittelyä
- kuvata verkkoviestien lähettämisen ja vastaanottamisen
- selittää Internetin keskeiset palvelut ja protokollat (DNS, HTTP, TCP, IP, DHCP, reititys) ja niiden toiminnan
- perustella tiedon suojauksen merkityksen ja selittää jonkun esitellyn menetelmän toiminnan periaatteet.

Kurssi harjaannuttaa erityisesti seuraavissa yleisissä akateemisista asiantuntijataidoissa: ryhmätyö, ammattikirjallisuuden lukeminen suomeksi ja englanniksi, akateeminen kirjoittaminen, ajanhallinta sekä rakentavan vuorovaikutuksen taidot.

Kurssi harjaannuttaa myös alan yleisiä taitoja kuten komentotulkin ja LaTeXin peruskäyttöä.

Asiasisältö

FI: Tietokoneen käynnistäminen ja perusrakenne (bootstrap, CPU, muisti, väylä, käyttöjärjestelmän lataus, prosessi)
Verkkoasetukset (oma verkko-osoite, DHCP, hakemistorakenne /etc)

Tietokoneen toiminta: konekielinen ohjelmointi, tiedon esitystavat ja muunnokset (kirjaimet, merkkijonot, IPv4 -desimaaliluku/binääri, IPv6/MAC - heksadesimaali/binääri)

Modernin tietokoneen lyhyt esittely (moniprosessori, GPU)

Verkkosivun nouto selaimella (I/O, keskeytykset, protokollapino, IP-osoitteet, DNS, HTTP, TCP, IP)

Verkon toimintaa (verkkojen verkko, reititystaulu ja pakettien edelleenlähetys), häiriöitä (väylällä, verkossa, vikasietoisuuden koodaukset, Hamming, CRC, salaus)

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Osallistuminen opetukseen (Kurssia ei voi suorittaa erilliskokeella).

Kurssi suoritetaan aikataulutetuilla ryhmätöillä ja yksilötehtävillä.

Kurssiin kuuluu luentoja ja/tai videoita, opiskelijan itsenäisesti suoritettavia osuuksia ja kirjallisia töitä sekä vertaisarviointia. Kurssin materiaali on osittain englanniksi.

Kurssilla on ryhmätöitä ja suullisia esityksiä, jotka vaativat läsnäoloa.

Avoimen yliopiston toteustavat voivat poiketa koulutusohjelman toteuksesta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kirjalliset työt ovat pakolliset. Kurssilla on osallistuttava suullisiin esityksiin.

Kirjoitukset arvioidaan; tukena arviointiin käytetään vertaisarviointia. Myös vertaisarvioinnin tasoa ja opiskelijan aktiivisuutta kurssilla voidaan arvioida. Ryhmän suulliset esitykset arvioidaan.

Yksilötehtävissä on saavutettava kurssitoteutuksessa määritelty minimipistemäärä.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Vertaispalautteet ja opettajien palautteet. Itsenäisesti suoritettavat tehtävät.

Kurssilla ryhmätyöt sekä palautteen antaminen ja saaminen suullisista esityksistä tukevat oppimista.

Kohderyhmät

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman pakollinen ainepintokokonaisuuteen kuuluva kurssi. Pakollinen osa tietojenkäsittelytieteen aineopintokokonaisuutta, jos muun ohjelman opiskelija suorittaa tietojenkäsittelytieteen aineopintokokonaisuuden.

Kurssi on avoin kaikkien muiden ohjelmien opiskelijoille. Ensisijainen osallistumisoikeus on tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman ja matemaattisten tieteiden kandiohjelman opiskelijoilla.

Opintojakso voidaan tarjota osana jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Järjestämisajankohta

Läsnäolokurssi on kahden periodin mittainen kurssi syksyisin, periodit I-II.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä opiskeluvuotena.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.

Vanhentuminen

Normaalit säännöt.

Mahdolliset opetuskielet

Kurssi pidetään suomeksi. Kirjallinen materiaali on osin englanninkielistä.

Oppimateriaalit

FI: Verkkomateriaali, kurssilla jaettava kirjallinen materiaali, verkon kautta itsenäisesti löydettävä informaatio.

Kirjallisuus

Patterson&Hennessy: Computer Organization and Design RISC-V Edition tai vastaava
Kurose&Ross: Computer Networking tai vastaava

Hyväksilukuohjeet

FI: Hyväksiluettavien opintojen tulee sisältää riittävässä laajuudessa sekä tietokoneen toimintaa että tietoliikennettä.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op

TKT200012 Tietorakenteet ja algoritmit II

TKT200012 Datastrukturer och algoritmer II
TKT200012 Data Structures and Algorithms II

Lyhenne: Tira II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto

Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Veli Mäkinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Opi suunnittelemaan tehokkaita algoritmeja

Esitiedot

FI: Esitietoina ovat kurssin Tietorakenteet ja algoritmit I tiedot (ja kyseisen kurssin esitiedot).

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYTKT200012 Avoin yo: Tietorakenteet ja algoritmit II

tai

BSCS2006 Data Structures and Algorithms II

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin jälkeen opiskelija

- tuntee tasapainotetun binäärihakupuun ja keon toimintaperiaatteet
- tuntee dynaamisen ohjelmoinnin perusperiaatteet
- tuntee algoritmeja lyhimpien polkujen etsimiseen verkossa
- osaa käsitellä tehokkaasti suunnattuja syklittömiä verkkoja
- tuntee union-find-rakenteen ja osaa käyttää sitä pienimmän virittävän puun etsimiseen
- tuntee esimerkkejä tasapainotetun analyysin käytöstä

Asiasisältö

FI: Tasapainotettu binäärihakupuu ja keko
Dynaamisen ohjelmoinnin perusteet

Lyhimpien polkujen etsiminen verkossa

Suunnattujen syklittömien verkkojen käsittely

Union-find-rakenne ja pienimmän virittävän puun etsiminen

Tasapainotettu analyysi

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Kurssin voi suorittaa osallistumalla kurssin aktiviteetteihin ja osallistumalla valvottuun läsnäoloa vaativaan kurssikokeeseen.

Vaihtoehtoisesti opintojakson voi suorittaa erilliskokeella, jolloin siihen kuuluu ainoastaan kirjallinen kuulustelu.

Avoimen yliopiston toteutustavat voivat poiketa koulutusohjelman toteutuksesta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arvosteluasteikko on 1-5. Arvostelu perustuu kurssikokeeseen sekä verkossa tai laskuharjoituksissa ratkottaviin tehtäviin, tai erilliskokeeseen.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Kurssi sisältää joitakin seuraavista: Luennot, automaattisesti arvosteltavat tehtävät, laskuharjoitukset, omien ratkaisujen itsearviointi suhteessa malliratkaisuihin.

Kohderyhmät

Kurssi sopii kaikille tietorakenteista ja algoritmeista kiinnostuneille.

- Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman pakollinen aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.
- Opintojakso voidaan tarjota osana jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Järjestämisajankohta

Kurssi järjestetään kevätlukukaudella periodissa 4 tarjoten monipuolisesti oppimista tukevia aktiviteetteja. Kurssi saatetaan myös järjestää syyslukukaudella periodissa 2 suppealla valikoimalla oppimista tukevia elementtejä soveltuen itsenäiseen opiskeluun.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä tai toisena opiskeluvuotena.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi

Vanhentuminen

Normaalit säännöt

Opetuskielet

Suomi

Oppimateriaalit

FI: Verkkomateriaali

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1	Opetusajankohta 1: 2. periodi Opetusajankohta 2: 4. periodi	5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

TKT20005 Laskennan mallit

TKT20005 Beräkningsmodeller

TKT20005 Models of Computation

Lyhenne: Laskennan malli

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Leena Salmela, Vastuuopettaja Emilia Oikarinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot

Koulutusala OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Opi, mitä tietokoneella voidaan ratkaista. Entä kuinka tehokkaasti se voidaan tehdä?

Esitiedot

FI: Esitietotovaatimuksena on kurssit Tietorakenteet ja algoritmit I-II ja Johdatus yliopistomatematiikkaan (tai vastaavat tiedot). Myös muiden matematiikan kurssien suorittamisesta voi olla hyötyä.

Vastaavuudet muihin opintoihin

582206 Laskennan mallit

tai

BSCS2004 Models of Computation

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson jälkeen opiskelija

- osaa esittää algoritmeihin ja laskennallisiin ongelmiin liittyviä päättelyjä täsmällisesti ja sopivaa matemaattista formalismia käyttäen ja laatia yksinkertaisia todistuksia
- osaa laatia annetulle formaalille kielelle äärellisen automaatin, säännöllisen lausekkeen, yhteydettömän kieliopin ja Turingin koneen
- osaa luetella säännöllisten ja yhteydettömien kielten perusominaisuudet ja osaa käyttää niitä esim. kielen säännöllisyyden tutkimiseen
- osaa selittää Churchin-Turingin teesin ja perustella sitä
- osaa selittää ratkeamattomuuden merkityksen, tunnistaa tyypilliset ratkeamattomat ongelmat ja osaa tehdä yksinkertaisia ratkeamattomuustodistuksia
- osaa määritellä luokat P ja NP sekä osaa nimetä NP-täydellisyyttä koskevat perustulokset ja osaa tehdä niiden perusteella yksinkertaisia päätelmiä; osaa nimetä ja määritellä joitain keskeisiä NP-täydellisiä ongelmia

Asiasisältö

FI:

- logiikan, joukko-opin ja muiden tietojenkäsittelytieteessä keskeisten matematiikan osa-alueiden perusteiden ja todistustekniikoiden kertaus
- säännölliset kielet, deterministiset ja epädeterministiset äärelliset automaatit, säännölliset lausekkeet; niiden sovellukset ja rajoitukset
- yhteydettömät kielet ja kieliopit; niiden sovellukset ja rajoitukset
- Turingin kone ja muut yleiset laskennan mallit, universaali Turingin kone, Churchin-Turingin teesi
- laskennallisen ongelman ratkeavuuden käsite, keskeiset ratkeamattomuustulokset
- laskennallisen ongelman polynominen aikavaativuus; NP-täydellisyys

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Osallistuminen opetukseen tai erilliskoe.

Kurssiin kuuluu luentoja ja/tai videoita, laskuharjoituksia, ja kirjallisia kuulusteluja. Laskuharjoituksia voidaan tehdä itsenäisesti, pienryhmässä tai opettajan ohjaamassa tilaisuudessa. Osa harjoituksista voi olla tietokoneella suoritettavia ohjelmointitehtäviä. Harjoitustilaisuuksissa on läsnäolovelvollisuus silloin, kun tilaisuuden muoto edellyttää sitä.

Vaihtoehtoisesti opintojakson voi suorittaa erilliskokeella, jolloin siihen kuuluu ainoastaan kirjallinen kuulustelu.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Sekä harjoitustehtävät että kirjalliset kuulustelut otetaan arvostelussa huomioon. Kuulusteluilla on suurin vaikutus arvosanaan.

Arvosteluasteikko on 0-5.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Opiskelja tutustuu opintojakson aiheisiin luennoilla ja perehtymällä itsenäisesti opintojakson materiaaliin, oppikirjaan ja esim. verkosta löytyvään lisämateriaaliin. Opiskelija syventää osaamistaan tekemällä muodoiltaan ja vaativuudeltaan vaihtelevia harjoitustehtäviä, mitä tuetaan ohjatuilla harjoitustilaisuuksilla.

Kohderyhmät

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman pakollinen aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi. Kurssi on avoin kaikkien muiden ohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Syyslukukausi, periodi 1

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.

Vanhentuminen

Normaalit säännöt.

Mahdolliset opetuskielet

Kurssi pidetään suomeksi. Kirjallinen materiaali on osin englanninkielistä.

Oppimateriaalit

FI: Verkkomateriaali, kurssilla jaettava kirjallinen materiaali.
Opintojakso perustuu oppikirjaan Sipser: Introduction to the Theory of Computation, josta kuitenkin käsitellään vain osa.

Kirjallisuus

Sipser: Introduction to the Theory of Computation

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1	Opetusajankohta 1: 1. periodi	5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 4	Opetusajankohta 1: 4. periodi	5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

TKT20016 Laskentaympäristöt

TKT20016 Beräkningsplattformar

TKT20016 Computing platforms

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Leena Salmela, Vastuuopettaja Emilia Oikarinen, Vastuuopettaja Tiina Niklander, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Opi laskentaympäristöjen ja käyttöjärjestelmien piirteet ja käyttökohteet

EN: Learn key features of computing platforms and operating systems

Esitiedot

FI:

- Tietokone ja Internet -kurssi tai vastaavat tiedot
- Ohjelmoinnin perusteet ja jatkokurssi (Python) tai vastaavat tiedot

Lisäksi suositellaan vahvasti

- Tietorakenteet ja algoritmit 1 tai vastaavat tiedot

EN:

- Computer and Internet -course or similar knowledge
- Introduction to Programming and Advanced course in Programming (Python) or similar knowledge

Strongly recommended to have also

- Data Structures and Algorithms 1 or similar knowledge

Vastaavuudet muihin opintoihin

TKT20003 Käyttöjärjestelmät

tai

BSCS2003 Operating Systems

tai

582219 Käyttöjärjestelmät

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin jälkeen osaat

- kuvailla laskentaympäristöjen piirteitä ja valita niistä sopivan annettuun ongelmaan
- selittää yhden tietokoneen ympäristön (käyttöjärjestelmän) rakenteen ja toimintaperiaatteen
- selittää useamman tietokoneen muodostaman laskentaympäristön (virtuaalikoneet, kontit, pilvi) rakenteen ja toimintaperiaatteen

- kuvailla, kuinka käyttöjärjestelmä hallinnoi prosesseja ja säikeitä sekä vuorottaa niitä
- analysoida eri vuoronantotekniikoiden etuja ja haittoja
- selittää rinnakkaisuuden tarpeen
- käyttää lukkoja yksinkertaisten rinnakkaisuusongelmen ratkaisemiseen
- tunnistaa prosessien välisen kommunikoinnin haasteet ja kuvata eri ratkaisuvaihtoja (synkroninen, asynkroninen, muistin kautta, viestin välitys)
- kuvailla virtuaalimuistin toteutuksen yleisperiaatteet
- selittää tiedostojärjestelmän ja sen osien perusrakenteen
- tunnistaa laskentaympäristön tietoturvan haasteet.

EN: After the course you can

- describe different computing platforms and select a suitable platform for a given problem
- explain the structure and functionalities of a single computer platform (operating system)
- explain the structure and functionalities of a computing platform composed of multiple computers (virtual machines, containers, cloud)
- describe how operating system manages and controls processes and threads, as well as, how it schedules them
- analyze advantages and disadvantages of different scheduling mechanisms
- justify the need for concurrency control
- use locks to solve simple concurrency problems
- recognize the challenges of inter-process communication and describe different alternatives for solving them (synchronous, asynchronous, shared memory, message passing)
- describe the general principles of virtual machine implementations
- explain the features and key elements of a file system
- recognize the challenges related to security in computing platforms

Asiasisältö

FI:

- Laskentaympäristön rakenne ja toimintaperiaatteet
- Prosessit ja säikeet
- Vuoronanto
- Muistin hallinta, virtuaalimuisti
- Prosessien välinen kommunikointi
- Lukot, poissulkemisongelma, synkronointiongelma, lukkiutuminen ja nälkiintyminen
- Tiedostojärjestelmä ja tiedostojen hallinta
- Laskentaympäristöjen tietoturva

EN:

- Overview of computing environments' structure and functionalities
- Processes and threads
- Scheduling
- Memory management, virtual memory
- Inter process communication
- Locks, mutual exclusion, synchronization, deadlocks and starvation
- File systems and file management
- Security in computing platforms and environments

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Osallistuminen opetukseen tai tentti.

Kurssiin kuuluu luentoja ja/tai videoita, opiskelijan itsenäisesti suoritettavia osuuksia ja kirjallisia töitä. Kurssin materiaali ja opetus on englanniksi.

Avoimen yliopiston toteustavat voivat poiketa koulutusohjelman toteuksesta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kurssin arviointi perustuu ratkaistuihin tehtäviin ja aktiiviseen osallistumiseen harjoitusryhmissä, mahdollisesti muihin valinnaisiin tehtäviin, sekä kurssikokeeseen.

Kurssin voi suorittaa myös pelkästään tentillä, jolloin arvosana määrittyy ainoastaan tentin perusteella.

Kurssi arvioidaan asteikolla 0-5.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Luennot, itsenäinen työskentely harjoitusten parissa, pienryhmäkeskustelut harjoitusryhmissä, koe.

Kohderyhmät

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman ja matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian suunnan pakollinen aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi. Valinnainen osa tietojenkäsittelytieteen aineopintokokonaisuutta, jos muun ohjelman opiskelija suorittaa tietojenkäsittelytieteen aineopintokokonaisuuden.

Kurssi on avoin kaikkien muiden ohjelmien opiskelijoille.

Opintojakso voidaan tarjota osana jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Järjestämisajankohta

Kurssi on yhden periodin mittainen kurssi keväisin, periodi 3.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa, matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian, Bachelor'r programme in Science kurssi suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena. Bachelor's programme in Liberal Arts -ohjelmassa opintojakso suositellaan suoritettavan kolmantena opintovuonna.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman, matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian, Bachelor'r programme in Science ja Bacherlor's programme in Liberal Arts Data Science opintosuunnan aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.

Vanhentuminen

Normaalit säännöt.

Opetuskielet

Kurssi pidetään englanniksi, mutta osa harjoitusryhmistä voidaan pitää suomeksi. Kirjallinen materiaali on englanninkielistä.

EN: Completion methods

Participation in teaching or general examination.

Teaching course contains lectures and/or videos, self-study modules/exercises and writing tasks.

Course organised via the Open university might differentiate from this description.

Assessment practice and criteria

Assessment is based on the solved problems and active participation in weekly exercise sessions, other possibly optional tasks, and the course exam.

Course can be also done by a general examination, in which case the grade is based on the exam only.

Course grading scale is 0-5.

Activities and methods in support of learning

Lectures, independent study and working with exercise problems, small group discussions during exercise sessions, exam

Target groups

Compulsory subject-level course in the Bachelor programme of Computer Science, Computer and Data Science study track in the Bachelor's Programme in Science, Theoretical computer science study track in the Bachelor Programme of Mathematical Sciences and Bachelor's programme in Liberal Arts.

Optional course for all other students doing the subject-level module of Computer Science.

Course is available for all degree students, exchange students, and students of open university.

Schedule

One period course offered every Spring in period III.

Recommended time or stage of studies for completion

Recommended to be done during second study year in the Bachelor Programme of Computer Science and in the Bachelor Programme of Science.

For Bachelor's programme in Liberal Arts the recommended time is third study year.

Study module

Subject module of Computer Science

Language of instruction

Course is given in English. Some of the parallel exercise groups might be given in Finnish. All material is in English.

Oppimateriaalit

FI: Verkkomateriaali, kurssilla jaettava kirjallinen materiaali, verkon kautta itsenäisesti löydettävä informaatio. Lisäksi kaikilla opiskelijoilla tulisi olla käyttöjärjestelmiä käsittelevä kirja käytettävissään, esimerkiksi

- Stallings, Operating Systems - Internals and Design Principles, 9th ed, Pearson 2018
- Arpaci-Dusseau and Arpaci-Dusseau. Operating Systems: Three Easy Pieces, 2018 (Version 1.00)

EN: Online material, material distributed at course, material found in the internet.
Student should have access to a course book about operating systems, for example

- Stallings, Operating Systems - Internals and Design Principles, 9th ed, Pearson 2018
- Arpaci-Dusseau and Arpaci-Dusseau. Operating Systems: Three Easy Pieces, 2018 (Version 1.00)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1	Opetusajankohta 1: 3. periodi	5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 4		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

TKT20021 Tekoälyn menetelmät ja sovellukset

TKT20021 AI-metoder och -tillämpningar

TKT20021 Artificial Intelligence Techniques and Applications

Lyhenne: AI T&A

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	1.8.2026-31.7.2030
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Giulio Jacucci, Vastuuopettaja Indre Zliobaite, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

EN: Artificial Intelligence: Techniques and Applications

Esitiedot

EN: The most important compulsory prerequisite is: TKT10007 Basics of Artificial Intelligence
Basic data structures and algorithms (incl. stack, priority queue, tree traversal; for example TKT20001 Tietorakenteet ja algoritmit (Data Structures and Algorithms)),

Programming skills in one or more languages (Python recommended),

Elements of discrete mathematics (set operations, graphs, and vectors),

probability calculus (multivariate probability is helpful but not required; for example MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I (Probability calculus I))

Pakolliset esitiedot

TKT10007 Tekoälyn perusteet

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan

TKT10002 Ohjelmoinnin perusteet

TKT200011 Tietorakenteet ja algoritmit I

tai

BSCS1001 Introduction to Programming

BSCS10031 Data Structures and Algorithms I

BSMA1006 Probability Calculus I

BSCS1007 Foundations of Artificial Intelligence

tai

BSCS1007 Foundations of Artificial Intelligence

BSCS10031 Data Structures and Algorithms I

BSCS1001 Introduction to Programming

MAT11015 Koneoppimisen matematiikan perusteet II

Osaamistavoitteet

EN: · can express the basic philosophical problems related to AI (the difficulty in defining AI and consciousness, acting vs thinking, Turing test)
· can distinguish between realistic and unrealistic AI in science-fiction

· can describe the contrast between "Good Old Fashioned AI" (GOFAI) and modern AI approaches

· knows the main stream developments in the history of AI

· can formulate a problem as a graph and apply search algorithms to solve it

· can explain and implement A* search

· can formulate a simple game (such as tic-tac-toe) as a game tree

· can explain and implement the minimax algorithm and depth-limited alpha-beta pruning

· can design a reasonable heuristic evaluation function in a game (e.g., chess)

· can express uncertain knowledge in a simple situation using a probabilistic model

· can apply the Bayes theorem to calculate posterior probabilities given evidence in a simple scenario

· can estimate probability values from a sample

· can represent a problem solving situation as a Bayesian network

· can apply an approximate (Monte Carlo) technique to perform inference in a Bayesian network

· can distinguish between unsupervised and supervised machine learning scenarios

· can implement at least two supervised classification methods (e.g., naive Bayes, nearest neighbor classifier)

· knows the main types of neural networks (feed-forward, recurrent, self-organizing map) and their main principles

· can implement the perceptron algorithm in a simple binary classification problem

· can generate natural language sentences from a context-free grammar

· understand nature of agents, types, and architectures

· appreciates the difficulty of implementing an autonomous robot in the real world

· can explain and apply deep learning models like Convolutional Neural Networks (CNNs) for image recognition and classification

· can describe the role of transformers and attention mechanisms in AI models

· can explain and implement basic generative AI techniques such as GANs and VAEs for image generation and processing

· can describe the application of large language models (LLMs) or multimodal LLMs

Asiasisältö

EN: · the history and philosophy of AI (briefly)
· tree and graph traversal and search algorithms (A* search)

· problem solving using graphs

· games (minimax algorithm, alpha-beta pruning, heuristic evaluation)

· logic in AI (briefly)

· knowledge representation and belief updating using probability (Bayes theorem)

· elements of Bayesian networks

· supervised machine learning (nearest neighbour classifier, naive Bayes)

· neural networks (kinds of neural network, perceptron algorithm)

· natural language processing (sentence parsing, word disambiguation)

· Introduction to Generative AI, and Large Language Models

· nature of agents, types, and architectures

· robotics (sensors, actuators, challenges in operating in the real world)

· Introduction to Generative AI (GANs, VAEs, diffusion models)

· Large Language Models (LLMs) and multimodal LLMs

· Transformers and attention mechanisms in NLP and computer vision (e.g., Vision Transformers)

· Computer vision tasks (image recognition, object detection, pattern recognition)

Lisätiedot

EN:

Completion methods

The course can be completed with two methods: 1) through contact teaching, which requires a minimum of 50% attendance at the exercise sessions, and passing the course exam. 2) A separate exam in the examinarium.

Assessment practices and criteria

- The course is graded on a numerical scale from 0-5.
- Grading depends on the completed exercises (about 33% of the grade) and the course exam (about 67% of the grade)

Activities and methods in support of learning

The course offers lectures, exercise group sessions, and, depending on the year a student competition.

Target groups

The course is suitable for those who want to deepen their knowledge after the Fundamentals of AI course, by learning more hands on about techniques and applications of AI.

The course is available to students of bachelor's degree programs in Computer Science, bachelor's in Science, and Liberal Arts and Science.

Schedule

The course is offered in the second period during autumn semester.

Recommended time or stage of studies for completion

2nd year or later of the Bachelor degree for Computer Science majors or other students planning to apply to the Data Science Master's programme.

Study module

The course TKT20021 is compulsory in the intermediate studies of the bachelor programme in computer science, Computer and Data Science study track of the Bachelor of Science programme and Bachelor's programme in Liberal Arts, Data Science study track.

Expiry of studies

Default rules apply.

Languages of instruction

English

Oppimateriaalit

EN: A write-up covering the topics of the course and exercises is provided in github.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Tentti		5 op
Osallistuminen opetukseen		0 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Itsenäinen työskentely		0 op

TKT200151 Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, perusteet

TKT200151 Databehandling och samhället, grunderna

TKT200151 Computing and Society: an introduction

Lyhenne: CSOC-1

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Patrik Floreen, Vastuuopettaja Kai Korpimies, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Opi perusteet siitä, miten tietojenkäsittely on muuttanut ja muuttaa edelleen maailmaa.

EN: Learn the basics on how computing has changed and continues to change the world.

Esitiedot

FI: Ei edeltäviä yliopisto-opintoja. Tarvitset yleistietoa sekä valmiudet lukea englanninkielistä tekstiä.

EN: No previous university studies. You need general knowledge and readiness to read texts in English.

Osaamistavoitteet

FI: *Kurssin jälkeen opiskelija:*
Osaa **tunnistaa ja selittää** keskeisiä tietojenkäsittelyn yhteiskunnallisia vaikutuksia. Tätä varten opiskelija on tutustunut tarpeellisessa määrin alan historiaan ja ajankohtaisiin ilmiöihin. Osaa **tunnistaa ja kuvailla** eräitä keskeisiä yksityisyyteen, turvallisuuteen ja kestävään kehitykseen liittyviä riskejä. Osaa **tunnistaa ja kuvailla** eräitä lähestymistapoja ja menetelmiä, joilla riskejä voidaan yrittää hallita.

Osaa **kuvailla** tietojenkäsittelytieteen olemusta ja sen asemaa muiden tieteenalojen joukossa.

Osaa **selittää**, mistä tietojenkäsittelyn etiikassa ja alan ammattilaisten yhteiskunnallisessa vastuussa on kyse. Osaa **tunnistaa** eräitä keskeisiä alan ammatillisia ja muita järjestöjä. Osaa **kuvailla** eettisten ohjeistojen merkitystä ja **luetella** ainakin kahden keskeisen ohjeiston sisällön pääkohtia.

Osaa **tunnistaa ja selittää** eräitä keskeisiä periaatteita, jotka liittyvät tekijänoikeuksiin, ohjelmistolisenssiehin ja -patentteihin. Osaa **kuvailla**, mistä avoimen lähdekoodin filosofiassa on kyse ja **tunnistaa** eräitä avoimen lähdekoodin lisenssejä. Osaa **luetella** eräitä keskeisimpiä tietosuojalainsäädännön yksilölle antamia oikeuksia ja sen tietojenkäsittelyn ammattilaisille asettamia velvollisuuksia.

Kurssi harjaannuttaa erityisesti seuraavissa yleisissä akateemisista asiantuntijataidoissa: eettisen ajattelun, kestävyys-, vastuullisuus- ja tulevaisuusajattelun sekä systeemisen ajattelun kehittäminen.

EN: *After the course, a student:*
Can **identify and explain** central societal implications of computing. For this, the student has to a sufficient extent made acquaintance with the history of the field and current phenomena. Can **identify and describe** some central risks related to privacy, security and sustainability. Can **identify and describe** some approaches and methods for controlling the risks.

Can **describe** the essence of computer science and its position among other areas of research.

Can **explain** what computer ethics and professional societal responsibility are about. Can **identify** some of the field's central professional and other organizations. Can **describe** the importance of codes of ethics and **list** main points of at least two major codes of ethics.

Can **identify and explain** some central principles related to copyright, software licenses and software patents. Can **describe** what the philosophy of open sources software is about and can **identify** some licenses for open source software. Can **list** some central rights for individuals ensured by the data protection regulation and requirements for computing professionals posed by the regulation.

The course gives training in especially the following academic expert skills: ethical thinking, development of thinking about sustainability, responsibility and the future, andsystems thinking.

Asiasisältö

FI: Tieto- ja viestintätekniikan historiaa ja ajankohtaisia ilmiöitä, kuten tekoäly, esineiden internet, big data. Tietojenkäsittelytieteen määrittelyä, sen asema muiden tieteiden joukossa.

Tietojenkäsittelyalan ammatillisia ja tieteellisiä järjestöjä; standardointijärjestöt.

Tietoyhteiskunta: tietojenkäsittely ja demokratia, sosiaalinen media, sananvapaus, digitaalinen kuilu, saavutettavuus.

Tietojenkäsittely ja kestävä kehitys.

Yksityisyys ja tietoturva: yksityisyyden ja tietoturvan filosofisia perusteita, riskit kuten yksityisyysloukkaukset, tietorikollisuus ja tietoyhteiskunnan haavoittuvaisuus, tietosuojalainsäädännön alan ammattilaisille asettamia vaatimuksia, tietokokoelmien pseudonymisointi ja anonymisointi.

Tietojenkäsittelyn etiikka, ml. tekoälyn etiikka: eettisiä ohjeistoja, eräitä keskeisiä eettisiä kysymyksiä, mm. alan ammattilaisten vastuu ja yleisen edun merkitys.

Immateriaalioikeudet sekä avoin koodi ja data: immateriaalioikeuden filosofisia perusteita, tekijänoikeudet, ohjelmistopatentit ja -lisenssit, tavaramerkit ja liikesalaisuudet, avoin saatavuus, avoin data ja avoin lähdekoodi (free and open source software).

EN: History and current phenomena in information and communication technology (ICT), such as artificial intelligence, internet of things, big data.
Definition of computer science and its position among other areas of research.

Professional and scientific organizations in the field of computing; standardization bodies.

Information society: computing and democracy, social media, freedom of search, digital divide, accessibility.

Computing and sustainability.

Privacy and security: philosophical basis for privacy and security, risks such as privacy violations, computer crime and vulnerability of the information society, requirements for computing professionals posed by the data protection regulation, pseudonymization and anonymization of data collections.

Ethics of computing, including ethics of artificial intelligence: codes of ethics, some central ethical questions such as the responsibilities of professionals in the field and the importance of public interest.

Intellectual property rights as well as free and open source software and open data: philosophical basis for intellectual property rights, copyright, software patents and software licenses, trademarks and trade secrets, open data, free and open source software.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Osallistuminen opetukseen (kurssia ei voi suorittaa erilliskokeella).

Kurssi suoritetaan verkossa tehtävillä harjoituksilla. Suoritus voi kuitenkin lisäksi vaatia verkkotentin suorittamista (joka mahdollisesti edellyttää Examinariumin käyttöä).

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Harjoitukset ja mahdolliset tenttivastaukset arvioidaan.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Opiskelija voi pyytää neuvoja opettajalta.

Kohderyhmät

Kurssi on osa jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Sopii kaikille tietojenkäsittelytieteen yhteiskunnallisesta ulottuvuudesta kiinnostuneille.

Järjestämisajankohta

Kurssin voi suorittaa jokaisella periodilla 1-4 (joko suomeksi tai englanniksi).

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa ja Bachelor of Science -ohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena.

Opintokokonaisuus

Opintojakso on pakollinen kurssi Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuudessa ja Bachelor of Science -ohjelman opintosuunnassa Computer and data science.
Vanhentuminen

Normaalit säännöt.

Mahdolliset opetuskielet

Suomi, englanti. Materiaali on osin tai kokonaan englanninkielistä.

EN: Completion methods
Participation in teaching (the course cannot be completed through a separate exam).

Course completion is based on exercises and may additionally require passing an online exam (which may require the use of Examinarium).

Assessment practices and criteria

The exercises and any required exam are evaluated.

Activities and teaching methods in support of learning

The student can ask the teacher for advice.

Target groups

The course is offered among the university's continuous learning courses.

It is suitable for everybody interested in the societal dimension of computing.

Schedule

The online course can be completed in each period I-IV (either in Finnish or in English).

Recommended time/stage of studies for completion

The course is recommended for the second year in the bachelor programme in computer science and Bachelor of Science programme.

Study module

This is a compulsory course in the intermediate studies of the bachelor programme in computer science and in the Computer and data science study track of the Bachelor of Science programme.

Expiry of studies

Default rules apply.

Languages of instruction

Finnish, English. Written material is partly or completely in English.

Oppimateriaalit

FI: Verkkomateriaali.

EN: Online material.

Kirjallisuus

Suositeltu oheislukemisto / recommended supplementary reading: Tavani, H. T. Ethics And Technology: Controversies, Questions, and Strategies for Ethical Computing, 5th ed., 2015. (6th ed. coming)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op

TKT200152 Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, jatkokurssi (verkko-opetus)

TKT200152 Databehandling och samhället, fortsättningskurs (nätundervisning)

TKT200152 Computing and Society: continuation course (online teaching)

Lyhenne: CSOC-2

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Patrik Floreen, Vastuuopettaja Kai Korpimies, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Opi lisää siitä, miten tietojenkäsittely on muuttanut ja muuttaa edelleen maailmaa.

EN: Learn further information about how computing has changed and continues to change the world.

Esitiedot

FI: Opintojakso Tietojenkäsittely ja yhteisukunta, perusteet 2 op. Lisäksi tarvitset yleistietoa sekä valmiudet lukea englanninkielistä tekstiä.

EN: Course computing and Society: an introduction, 2 cr. And in addition you need general knowledge and readiness to read texts in English.

Pakolliset esitiedot

TKT200151 Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, perusteet

Osaamistavoitteet

FI: *Kurssin jälkeen opiskelija:*
Osaa syvällisemmin arvioida ja analysoida tiettyjä keskeisiä yhteiskunnallisia vaikutuksia valittuihin aiheisiin liittyen.

Osaa luetella eräitä lainsäädännön saavutettavuudelle asettamia vaatimuksia.

Osaa soveltaa eettisiä näkökohtia tietojenkäsittelyyn.

Osaa syvällisemmin analysoida tiettyjä keskeisiä juridisia kysymyksiä valittuihin aiheisiin liittyen.

Kurssi harjaannuttaa erityisesti seuraavissa yleisissä akateemisista asiantuntijataidoissa: akateeminen kirjoittaminen, tiedonhakutaidot ja tiedon kriittinen arviointi, eettisen ajattelun, kestävyys-, vastuullisuus- ja tulevaisuusajattelun kehittäminen sekä systeemisen ajattelun kehittäminen, ajanhallinta, itsereflektiotaidot, sekä rakentavan vuorovaikutuksen taidot.

EN: *After the course, a student:*
Can more profoundly assess and analyze some central societal implications for selected topics.

Can list some legal requirements for accessibility.

Can apply ethical considerations to computing.

Can more profoundly analyze some particular central legal questions in relation to the given topics.

The course gives training in especially the following academic expert skills: academic writing, searching for information and its critical assessment, ethical thinking, development of thinking about sustainability, responsibility and the future, systems thinking, time management, self-reflection skills and constructive interaction.

Asiasisältö

FI: Kurssilla syvennytään joihinkin aihepiireihin seuraavista:
Tieto- ja viestintätekniikan historiaa ja ajankohtaisia ilmiöitä, kuten tekoäly, esineiden internet, big data.

Tietoyhteiskunta: tietojenkäsittely ja demokratia, sosiaalinen media, sananvapaus, digitaalinen kuilu, saavutettavuus.

Tietojenkäsittely ja kestävä kehitys.

Yksityisyys ja tietoturva: yksityisyyden ja tietoturvan filosofisia perusteita, riskit kuten yksityisyysloukkaukset, tietorikollisuus ja tietoyhteiskunnan haavoittuvaisuus, tietosuojalainsäädännön alan ammattilaisille asettamia vaatimuksia, tietokokoelmien pseudonymisointi ja anonymisointi.

Tietojenkäsittelyn etiikka, ml. tekoälyn etiikka: eettisiä ohjeistoja, eräitä keskeisiä eettisiä kysymyksiä, mm. alan ammattilaisten vastuu ja yleisen edun merkitys.

Immateriaalioikeudet sekä avoin koodi ja data: immateriaalioikeuden filosofisia perusteita, tekijänoikeudet, ohjelmistopatentit ja -lisenssit, tavaramerkit ja liikesalaisuudet, avoin saatavuus, avoin data ja avoin lähdekoodi (free and open source software).

EN: In the course, some of the following topics are studied further:
History and current phenomena in information and communication technology (ICT), such as artificial intelligence, internet of things, big data.

Information society: computing and democracy, social media, freedom of search, digital divide, accessibility.
Computing and sustainability.

Privacy and security: philosophical basis for privacy and security, risks such as privacy violations, computer crime and vulnerability of the information society, requirements for computing professionals posed by the data protection regulation, pseudonymization and anonymization of data collections.

Ethics of computing, including ethics of artificial intelligence: codes of ethics, some central ethical questions such as the responsibilities of professionals in the field and the importance of public interest.

Intellectual property rights as well as free and open source software and open data: philosophical basis for intellectual property rights, copyright, software patents and software licenses, trademarks and trade secrets, open data, free and open source software.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Osallistuminen opetukseen (kurssia ei voi suorittaa erilliskokeella).

Kurssiin kuuluu opiskelijan itsenäisesti suoritettavia osuuksia, kirjallisia töitä ja vertaisarviointia. Kurssi voidaan suorittaa kokonaisuudessaan verkossa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kirjalliset työt ja vetaisarviointi ovat pakollisia, samoin vähintään osa itsenäisesti suoritettavista osuuksista.

Kirjoitukset arvioidaan; tukena arviointiin käytetään vertaisarviointia. Myös vertaisarvioinnin tasoa ja opiskelijan aktiivisuutta kursilla voidaan arvioida.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Vertaispalautteet ja opettajien palautteet.

Kohderyhmät

Kurssi on osa jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Sopii kaikille tietojenkäsittelytieteen yhteiskunnallisesta ulottuvuudesta kiinnostuneille.

Järjestämisajankohta

Verkkokurssi järjestetään periodissa 4.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa ja Bachelor of Science -ohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi toisena opiskeluvuotena.

Opintokokonaisuus

Opintojakso TKT200152 tai TKT200153 on pakollinen Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuudessa. TKT200152 on pakollinen Bachelor of Science -ohjelman opintosuunnassa Computer and data science.

Vanhentuminen

Normaalit säännöt.

Mahdolliset opetuskielet

Englanti.

EN: Completion methods
Participation in teaching (the course cannot be completed through a separate exam).

The course includes includes parts studied independently by the student, written work and peer feedback. The course can be completed fully online. The material of the course is at least partly in English.

Assessment practices and criteria

Written works and peer feedback are compulsory. Some or all of the parts studied independently are compulsory.

The written works are evaluated; peer feedback is used to support the evaluation. Also the quality of the peer feedback and the activity of the student on the course can be evaluated.

Activities and teaching methods in support of learning

Peer feedback and feedback from the teachers.

Target groups

The course is also offered among the university's continuous learning courses.

It is suitable for everybody interested in the societal dimension of computing.

Schedule

The online course can be completed in period 4.

Recommended time/stage of studies for completion

The course is recommended for the second year in the bachelor programme in computer science and Bachelor of Science programme.

Study module

The course TKT200152 or TKT200153 is compulsory in the intermediate studies of the bachelor programme in computer science. TKT200152 is compulsory in the Computer and data science study track of the Bachelor of Science programme.

Expiry of studies

Default rules apply.

Languages of instruction

English.

Oppimateriaalit

FI: Verkkomateriaali, verkon kautta itsenäisesti löydettävä informaatio sekä tieteellisiä artikkeleita, joihin Helsingin yliopistosta on pääsy.

EN: Online material, online material for parts to be completed separately, information accessible through the internet and scientific articles for which University of Helsinki have access.

Kirjallisuus

Suositeltu oheislukemisto / recommended supplementary reading: Tavani, H. T. Ethics And Technology: Controversies, Questions, and Strategies for Ethical Computing, 5th ed. or later, 2015.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 2		3 op

AY: Osallistuminen opetukseen 3 op

TKT200091 Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security

TKT200091 Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security
TKT200091 Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security

Lyhenne: Cyber Security

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Nikolaj Tatti, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

EN: There are no specific prerequisites. General understanding of computer systems and networks are recommended.

Vastaavuudet muihin opintoihin

A5823951 Avoin yo: Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security

tai

AYTKT200091en Open uni: Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

EN: Cyber Security Base courses 1-3:

- Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security, 1 cr (TKT200091)
- Cyber Security Base: Securing Software, 3 cr (TKT200092)
- Cyber Security Base: Course Project I, 1 cr (TKT200093)

are equivalent to Introduction to Cyber Security, 5 cr (TKT20009).

Osaamistavoitteet

EN: Upon completing the course the student will be able to

- explain to the current status of cyber security, and
- defend why cyber security is needed.

Asiasisältö

EN: This introduction course will introduce you to relevant issues in cyber security. These issues include

- the stakeholders' and users' ability to disrupt the functionality of a system
- foundations of internet protocols
- basics of cryptography
- short history of malware and hacking
- corporate responsibilities and liabilities, and
- the never-ending software crisis that is related to the increasing amount of software and maintenance.

Lisätiedot

EN: Completion methods
Grading is based on the online essays and quizzes.

Assessment practices and criteria

The grading scale is pass/fail.

Completing quizzes, and essays will reward points**.** Students must obtain certain percentage of total points to pass the course.

Activities and teaching methods in support of learning

The course is a MOOC course with the study material available online.

A support channel (online chat) is provided.

Target groups

The course is intended for Bachelor's students. Available also to students from different degree programmes.

Suitable for exchange students.

Schedule

Recommended time/stage of studies for completion

The course is recommended to be completed during the 2nd year for Bachelor's students.

Term/teaching period when the course will be offered

The MOOC course will be offered during the 1st period, each year.

Study module

The course is part of the Bachelor Programme in Computer Science.

Expiry of studies

Default rules apply

Language of instruction

English

Oppimateriaalit

EN: The course material consists of

- online material (https://cybersecuritybase.mooc.fi/), and
- several external online materials (articles, videos). These links are specified in the course material.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
AY: Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 2		1 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 3		1 op
AY: Osallistuminen opetukseen		1 op

TKT200092 Cyber Security Base: Securing Software

TKT200092 Cyber Security Base: Securing Software

TKT200092 Cyber Security Base: Securing Software

Lyhenne: Cyber Security

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Nikolaj Tatti, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

EN: The course has the following prerequisites:

- Cyber security base: Introduction to Cyber Security is recommended.
- Completing the course requires completing several mandatory programming exercises in Python.

Suositellut esitiedot

TKT200091 Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security

TKT10002 Ohjelmoinnin perusteet

TKT10003 Ohjelmoinnin jatkokurssi

Vastaavuudet muihin opintoihin

A5823952 Avoin yo: Cyber Security Base: Securing Software

tai

AYTKT200092en Open uni: Cyber Security Base: Securing Software

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

EN: Cyber Security Base courses 1-3:

- Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security, 1 cr (TKT200091)
- Cyber Security Base: Securing Software, 3 cr (TKT200092)
- Cyber Security Base: Course Project I, 1 cr (TKT200093)

are equivalent to Introduction to Cyber Security, 5 cr (TKT20009).

Osaamistavoitteet

EN: Upon completing the course the student will be able to

- explain the principles of developing web applications,
- create basic web applications,
- identify typical security issues that are related to such applications,
- explain how such issues are discovered and mitigated.

Asiasisältö

EN: This course focuses on security issues related to interconnected software. You will learn

- the principles of developing web applications,
- typical security issues that are related to such applications, and
- how such issues are discovered and mitigated.

Lisätiedot

EN: Completion methods
Grading is based on the online essays, quizzes, and programming exercises.

Assessment practices and criteria

The grading scale is pass/fail.

Completing programming exercises, quizzes, and essays will reward points**.** Students must obtain certain percentage of total points to pass the course.

Activities and teaching methods in support of learning

The course is a MOOC course with the study material available online.

A support channel (online chat) is provided.

Target groups

The course is intended for Bachelor's students. Available also to students from different degree programmes.

Suitable for exchange students.

Schedule

Recommended time/stage of studies for completion

The course is recommended to be completed during the 2nd year for Bachelor's students.

Term/teaching period when the course will be offered

The MOOC course will be offered during the 1st and 2nd period, each year.

Study module

The course is part of the Bachelor Programme in Computer Science.

Expiry of studies

Default rules apply

Language of instruction

English

Oppimateriaalit

EN: The course material consists of

- online material (https://cybersecuritybase.mooc.fi/), and
- several external online materials (articles, videos). These links are specified in the course material.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 2		3 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 3		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op

TKT200093 Cyber Security Base: Course Project I

TKT200093 Cyber Security Base: Course Project I
TKT200093 Cyber Security Base: Course Project I

Lyhenne: Cyber Security

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Nikolaj Tatti, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

EN: The course has the following prerequisites:

- The following courses in the Cyber Security Base course series are highly recommended:
- Introduction to Cyber Security
- Securing Software
- Completing the course requires programming a web application in Python.

Suositellut esitiedot

TKT200091 Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security

TKT200092 Cyber Security Base: Securing Software

TKT10002 Ohjelmoinnin perusteet

TKT10003 Ohjelmoinnin jatkokurssi

Vastaavuudet muihin opintoihin

A5823953 Open uni: Cyber Security Base: Course Project I

tai

AYTKT200093en Open uni: Cyber Security Base: Course Project I

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Cyber Security Base courses 1-3:

- Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security, 1 cr (TKT200091)
- Cyber Security Base: Securing Software, 3 cr (TKT200092)
- Cyber Security Base: Course Project I, 1 cr (TKT200093)

are equivalent to Introduction to Cyber Security, 5 cr (TKT20009).

SV: Cyber Security Base courses 1-3:

- Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security, 1 cr (TKT200091)
- Cyber Security Base: Securing Software, 3 cr (TKT200092)
- Cyber Security Base: Course Project I, 1 cr (TKT200093)

are equivalent to Introduction to Cyber Security, 5 cr (TKT20009).

EN: Cyber Security Base courses 1-3:

- Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security, 1 cr (TKT200091)
- Cyber Security Base: Securing Software, 3 cr (TKT200092)
- Cyber Security Base: Course Project I, 1 cr (TKT200093)

are equivalent to Introduction to Cyber Security, 5 cr (TKT20009).

Osaamistavoitteet

EN: Upon completing the course the student will be able to

- create basic web application,
- explain and create typical security issues with web application,
- explain and mitigate such issues.

Asiasisältö

EN: This course is project work. The participants will construct a web server with security flaws, point out the flaws in the project, and provide the steps to fix them.

Lisätiedot

EN: Completion methods
Grading is based on the final report.

Assessment practices and criteria

The grading scale is pass/fail.

To pass the course the student must complete the project, write the essay reporting the findings, and participate in peer review.

Activities and teaching methods in support of learning

The course is a MOOC course with the study material available online.

A support channel (online chat) is provided.

Target groups

The course is intended for Bachelor's students. Available also to students from different degree programmes.

Suitable for exchange students.

Schedule

Recommended time/stage of studies for completion

The course is recommended to be completed during the 2nd year for Bachelor's students.

Term/teaching period when the course will be offered

The MOOC course will be offered during the 2nd period, each year.

Study module

The course is part of the Bachelor Programme in Computer Science.

Expiry of studies

Default rules apply

Language of instruction

English

Oppimateriaalit

EN: The course material consists of

- online material (https://cybersecuritybase.mooc.fi/), and
- several external online materials (articles, videos). These links are specified in the course material.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
AY: Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 2		1 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 3		1 op
AY: Osallistuminen opetukseen		1 op

TKT200131 Kandidaatintutkielma

TKT200131 Kandidatavhandling

TKT200131 Bachelor's Thesis

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	6 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Emilia Oikarinen, Vastuuopettaja Tiina Niklander, Vastuuopettaja Lea Kutvonen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Kandidaatintutkielman kirjoittaminen ohjatusti seminaarissa

EN: Write your bachelor's thesis during one semester by participating in the thesis seminar

Esitiedot

FI: Esitietona opintojakson "TKT20017 seminaari" esitiedot. Huomaa, että kandidaatintutkielmaa ei ole mahdollista suorittaa ilman kandiseminaariin osallistumista, eikä tälle opintojaksolle pidä ilmoittautua ennen vahvistettua kandiseminaariin ilmoittautumisen hyväksyntää.

EN: The prerequisite of the course 'TKT50014 Seminar'. Note that it is not possible to complete your bachelor's thesis without participating in the bachelor's thesis seminar, and students should not register for the thesis before receiving confirmed approval for their seminar enrollment.

Osaamistavoitteet

FI: Osaamistavoitteet on esitelty opintojakson "TKT20017 seminaari" yhteydessä.

EN: The learning outcomes are presented in the description of the course 'TKT50014 Seminar'.

Asiasisältö

FI: Asiasisältö on esitelty opintojakson "TKT20017 seminaari" yhteydessä.

EN: The contents are presented in the description of the course 'TKT50014 Seminar'.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Huomaa, että kandidaatintutkielmaa ei ole mahdollista suorittaa ilman kandiseminaariin osallistumista, eikä tälle opintojaksolle pidä ilmoittautua ennen vahvistettua kandiseminaariin ilmoittautumisen hyväksyntää.

Kandidaatintutkielma kirjoitetaan lähiopetuksena seminaarissa yhden lukukauden aikana. Seminaari sisältää opintojakson yhteisiä luentoja, seminaariryhmä- ja yksilötapaamisia sekä kanditutkielman tekoa tukevia tehtäviä. Läsnäolo luennoilla ja tapaamisissa sekä tehtävien teko on pakollista.

Tutkielma kirjoitetaan yksilö- tai parityönä osana seminaaria sen ohjeistusta ja aikataulua noudattaen. Muut järjestelyt, esimerkiksi työpaikalla tehtävä tutkielma tai täysin itsenäinen työskentely, eivät ole mahdollisia. Seminaarin (TKT20017) yhteydessä suoritetaan kanditutkielman (TKT200131) lisäksi myös äidinkielen suullisen viestinnän kurssi (TKT50015) sekä kypsyysnäyte (TKT20014). Kaikki nämä kurssisuoritukset kirjataan yhdessä, eikä niitä voi suorittaa erikseen.

Tutkielma ohjataan seminaarissa: seminaariryhmän ohjaaja/vetäjä on tutkielman ohjaaja.

Tutkielman aiheen ei tarvitse olla tiedossa seminaarin alkaessa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tutkielma arvioidaan asteikolla 1–5 noudattaen kandidaatintutkielman arvostelumatriisia. Yksi arviointikriteereistä on työskentelyprosessi ja tutkielman valmistuminen seminaarin aikataulun puitteissa. Seminaari, suullisen viestinnän kurssi ja kypsyysnäyte arvioidaan asteikolla hyväksytty – hylätty.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

- Tieteellisen tekstin kirjoittaminen sekä kirjoitustehtävät, jotka antavat rakennetta tutkielman suunnittelulle ja teolle
- Ohjaus- ja palautekeskustelut ohjaajan kanssa
- Oman tutkielman ja sen aiheen esittäminen suullisesti ja dioin
- Vertaispalautteen antaminen ja vastaanottaminen
- Keskustelut seminaariryhmässä
- Tiedonhaku ja lähteiden kriittinen lukeminen
- Itseopiskelutehtävät
- Luennot

Kohderyhmät

Pakollinen tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman ja matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian suunnan opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Seminaari järjestetään sekä syys- että kevätlukukaudella joka vuosi (periodit 1+2, sekä 3+4). Seminaarikurssille hakeminen tapahtuu edellisen lukukauden aikana (noin huhtikuu – toukokuun puoliväli syksyn kurssille ja noin lokakuu – marraskuun puoliväli kevään kurssille).

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Seminaari suositellaan suoritettavaksi kolmannen opintovuoden aikana, kun esitietovaatimukset täyttyvät. Osallistumista suunnitellessa kannattaa huomioida, että kokonaisuus, johon kuuluvat kandiseminaari (TKT20017), kanditutkielma (TKT200131), äidinkielen suullinen viestintä (TKT50015) ja kypsyysnäyte (TKT20014), yhteensä 9 op kahdelle periodille sijoitettuna, vastaa lähes puolipäivätyötä. Kurssin avoimiin verkko-oppimateriaaleihin voi tutustua jo opintojen aiemmissa vaiheissa.

Opintokokonaisuus

TKT22 - Aineopintojen opintojaksot (Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma) sekä MAT240 Tietojenkäsittelyteoria, aineopinnot.

Vanhentuminen

Opetuskielet

Seminaarin yhteiset luennot ovat suomeksi. Verkko-oppimateriaalit ovat tarjolla suomeksi ja mahdollisesti myös ruotsiksi ja englanniksi. Seminaariryhmiä on tarjolla suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Koulusivistyskieli vaikuttaa kypsyysnäytteen ja suullisen viestinnän kurssin kieliin.

EN:

Completion Methods

Note: It is not possible to complete the bachelor's thesis without participating in the bachelor's thesis seminar, and students should not register for the thesis before receiving confirmed approval for their seminar enrollment.

The bachelor's thesis is written with in-person instruction during one semester in the seminar. The seminar includes joint lectures, group and individual meetings, and assignments that support the thesis process. Attendance at lectures and meetings, as well as completion of assignments, is mandatory.

The thesis is written individually or in pairs as part of the seminar, following its instructions and schedule. Other arrangements, such as writing the thesis at a workplace or working independently, are not permitted. Alongside the seminar (TKT50014), students also complete the bachelor's thesis (TKT200131), the first language oral communication course (TKT50015), and the maturity test (TKT20014). The credits for all these components are registered together and the courses cannot be completed separately.

The thesis is instructed within the seminar: the seminar group instructor is also the thesis supervisor.

The thesis topic does not need to be known at the beginning of the seminar.

Assessment practices and criteria

The thesis is graded on a scale of 1–5 using the bachelor’s thesis evaluation matrix. The seminar, the first language oral communication course, and the maturity test are graded as pass/fail.

Activities and methods in support of learning

- Writing academic texts and assignments that structure the thesis planning and writing
- Instruction and feedback discussions with the supervisor
- Oral presentation of the thesis and its topic with slides
- Giving and receiving peer feedback
- Group discussions in the seminar group
- Information retrieval and critical reading of sources
- Independent study tasks
- Lectures

Target groups

Mandatory for students in the Bachelor's Programme in Computer Science and in the theoretical computer science study track in the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences.

Schedule

The seminar is held every year in both autumn and spring semesters (periods 1+2 and 3+4). Application for the seminar takes place during the previous semester (around April–mid-May for the autumn and October–mid-November for the spring).

Recommended time or stage of studies for completion

It is recommended to attend the seminar during the third year of studies, once the prerequisites are met. When planning participation, note that the set of courses (seminar, thesis, and oral communication, and the maturity test), totaling 9 ECTS over two periods, is close to a half-time job. The online learning materials can be explored also earlier in the studies.

Study module

TKT22 – Intermediate studies in computer science

Language of instruction

The lectures are in Finnish. Online materials are available in Finnish and possibly also in Swedish and English. Seminar groups are available in Finnish, Swedish, and English. The language of prior education affects the language of the maturity test and the oral communication course.

Oppimateriaalit

FI: Verkko-oppimateriaali, kurssilla jaettava mahdollinen muu kirjallinen materiaali, verkon kautta itsenäisesti etsittävä tieteellinen kirjallisuus.
Suositeltava oheislukemisto, etenkin englanniksi kirjoittaville ja maisterivaiheen opintoihin: Justin Zobel: Writing for Computer Science.

EN: Online learning materials, any additional written materials distributed during the course, and scientific literature independently found online.
Recommended reading, especially for those writing in English and continuing to master's studies: Justin Zobel: Writing for Computer Science

Hyväksilukuohjeet

FI: Kandiseminaaria, kypsyysnäytettä ja kandidaatintutkielmaa ei voi hyväksilukea. Suullisen viestinnän hyväksilukeminen ei muuta kurssilla vaadittua työmäärää.

EN: The bachelor's thesis seminar, the maturity test, and the bachelor's thesis cannot be substituted with prior learning. Recognition of prior learning for first language oral communication does not reduce the workload required during the seminar.

TKT20014 Kypsyysnäyte LuK

TKT20014 Mognadsprov NaK

TKT20014 Maturity Test in BSc

Lyhenne: Kypsyysnäyte Lu

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	0 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Lea Kutvonen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Vastaavuudet muihin opintoihin

50036 Suomenkielinen kypsyysnäyte LuK

tai

50037 Ruotsinkielinen kypsyysnäyte LuK

tai

50038 Englanninkielinen kypsyysnäyte LuK

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat
Arviointimenetelmät ja -kriteerit
Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät
Kohderyhmät
Järjestämisajankohta
Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe
Opintokokonaisuus
Vanhentuminen
Opetuskielet

SV:

Prestationssätt
Bedömningsmetoder och kriterier
Aktiviteter och metoder som stöder lärandet
Målgrupper
Tidpunkt för anordnandet
Rekommenderad tidpunkt för prestationen
Studiehelhet
Studiernas giltighetstid
Undervisningsspråk

Hyväksilukuohjeet

FI: Ei korvattavissa.

SV: Ei korvattavissa.

EN: Ei korvattavissa.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		0 op
Osallistuminen opetukseen		0 op
Tapa 2		0 op
Tentti		0 op
Tapa 3		0 op
Itsenäinen työskentely		0 op

TKT20017 Kandiseminaari

TKT20017 Kandidatseminarium

TKT20017 Bachelor's Seminar

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi, suomi
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Emilia Oikarinen, Vastuuopettaja Lea Kutvonen, Vastuuopettaja Tiina Niklander, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot

Koulutusala OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Kandidaatintutkielman kirjoittaminen ohjatusti yhden lukukauden aikana

SV: Du skriver kandidatavhandlingen med handledning under en termin

EN: Writing a Bachelor's Thesis During One Semester

Esitiedot

FI: Esitietovaatimuksena ovat (i) KK-AIAKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi) tai KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi), (ii) tietojenkäsittelytieteen perus- sekä aineopintoihin kuuluvat kurssit (pl. kanditutkielma, kypsyysnäyte ja kandiseminaari), (iii) tutkintoon kuuluvat matemaattisten tieteiden perusopinnot, sekä (iv) kokonaisuudessaan vähintään 120 opintopistettä suoritettuna ennen kurssin alkua. Matemaattisten tieteiden perusopinnoista tai tietojenkäsittelytieteen aineopinnoista voi puuttua yksittäinen kurssi, ei kuitenkaan kumpikaan kursseista Tietorakenteet ja algoritmit I ja II.

SV: Förkunskapskraven är:
(i) KK-AIAKTE2OP Akademiskt skrivande (finska) eller KK-MOAKSK2SP Akademiskt skrivande (svenska), (ii) kurser som ingår i grund- och ämnesstudier i datavetenskap (exklusive kandidatavhandling, mognadsprov, kandidatseminarium), (iii) grundstudier i matematik, och (iv) totalt minst 120 studiepoäng avklarade före kursens början.
Det får saknas en enskild kurs från grundstudierna i matematik och statistik eller ämnesstudierna i datavetenskap, men inte någon av kurserna Datastrukturer och algoritmer I och II.

EN: The prerequisites are: (i) KK-AIAKTE2OP Academic Writing (Finnish) tai KK-MOAKSK2SP Academic Writing (Swedish), (ii) completion of basic and intermediate studies in computer science (excluding bachelor's thesis, the maturity test and bachelor's seminar), (iii) completion of basic studies in mathematics, and (iv) a minimum of 120 ECTS credits completed before the course begins.
Completion of one course from the basic studies and mathematics or from the intermediate studies in computer science may be missing, but both the courses Data Structures and Algorithms I and II must be completed (mandatory prerequisite).

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa

- valita ja rajata tutkimusaiheen ja laatia tutkimussuunnitelman
- aikatauluttaa kirjoitus- ja tutkimusprosessinsa pysyen opintojaksolla annetun aikataulun puitteissa
- hakea tutkimustietoa
- lukea tieteellistä kirjallisuutta kriittisesti
- tuottaa uutta tietoa tieteellistä kirjallisuutta soveltaen, analysoiden tai arvioiden (sekä mahdollisesti kokeellisesti)
- perustella tekemiään valintoja ja arvioida tutkimuksensa tulosten luotettavuutta ja merkitystä
- kirjoittaa tutkielman johdonmukaisesti, argumentoiden ja tietojenkäsittelytieteen alan tieteellisen viestinnän käytäntöjä noudattaen
- noudattaa tietojenkäsittelytieteen alan hyviä käytänteitä sekä tutkimusetiikkaa
- esitellä tutkimustaan suullisesti ja keskustella siitä
- antaa rakentavaa palautetta muiden teksteistä ja esitelmistä sekä hyödyntää itse saamaansa palautetta

SV: Efter att ha genomfört kursen kan studenten:

- välja och avgränsa ett forskningsämne samt utarbeta en forskningsplan
- planera sin skriv- och forskningsprocess tidsmässigt

- söka forskningsinformation
- läsa vetenskaplig litteratur kritiskt
- producera ny kunskap genom att tillämpa, analysera eller utvärdera vetenskaplig litteratur (eventuellt även experimentellt)
- motivera sina val och bedöma tillförlitligheten och betydelsen av sina forskningsresultat
- skriva en avhandling på ett konsekvent och argumenterande sätt enligt vetenskapliga kommunikationspraxis inom datavetenskap
- följa god praxis och forskningsetik inom datavetenskap
- presentera sin forskning muntligt och diskutera den
- ge konstruktiv feedback på andras texter och presentationer samt använda den feedback man själv fått

EN: After completing the course, the student will be able to:

- Choose and narrow down a research topic and create a research plan
- Schedule their writing and research process
- Search for scientific information
- Read scientific literature critically
- Produce new knowledge by applying, analyzing, or evaluating scientific literature (possibly also through experimentation)
- Justify their choices and assess the reliability and significance of their research results
- Write a coherent thesis with proper argumentation, following the conventions of scientific communication in computer science
- Follow good practices and research ethics in the field
- Present their research orally and discuss it
- Give constructive feedback on others' texts and presentations and utilize feedback received

Asiasisältö

FI: Opiskelija kirjoittaa seminaarissa kanditutkielman ja saa siihen ohjausta. Seminaarissa tutustutaan tieteellisen viestinnän käytäntöihin, tutkimustiedon hakuun sekä tutkimusprosessiin. Näitä taitoja sovelletaan tutkielman tekoon, ja valmiilla tutkielmalla osoitetaan taitojen hallinta.

Seminaarissa käsitellään seuraavia aiheita:

- tietojenkäsittelytiede tieteenalana
- tieteellisen tekstin ja erityisesti kanditutkielman rakenne ja eri osien roolit
- tieteellisten artikkelien etsiminen ja kriittinen lukeminen
- tutkimusongelman tai -tehtävän muotoileminen
- tutkimussuunnitelman laatiminen
- tietojenkäsittelytieteen keskeiset tutkimusmenetelmät: tieteelliseen kirjallisuuteen perustuvan tutkimuksen teko ja raportointi, mahdollisesti kokeellisen tutkimuksen suunnittelu, suorittaminen ja raportointi
- tieteelliseen kirjallisuuteen ja kokeelliseen näyttöön perustuva tieteellinen kirjoittaminen
- lähteiden käyttö ja merkitseminen tekstissä sekä lähdeluettelon laatiminen
- suullisen esityksen valmistelu ja pitäminen
- vertaispalautteen antaminen ja vastaanottaminen
- tutkimuksen etiikka, tekijänoikeudet ja hyvä tieteellinen käytäntö
- itsenäinen tutkielmatyöskentely
- LaTeX-ladontajärjestelmän käyttö

Seminaarityöskentely yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa kehittää edellä mainittujen asioiden lisäksi opiskelijan keskustelu-, argumentaatio- ja ongelmanratkaisutaitoja sekä yhteistyötaitoja. Edeltävissä opinnoissa hankittujen valmiuksien monipuolinen soveltaminen selkiyttää opiskelijan asiantuntijaidentiteettiä. Seminaarityöskentely harjaannuttaa opiskelijan reflektiokykyä sekä itsesäätelyn ja itsensä johtamisen taitoja.

SV: Studenten skriver sin kandidatavhandling inom ramen för seminariet och får handledning i arbetet. I seminariet bekantar man sig med vetenskaplig kommunikationspraxis, informationssökning samt forskningsprocessen. Dessa färdigheter tillämpas i avhandlingsarbetet, och den färdiga avhandlingen visar att studenten behärskar dem.
I seminariet behandlas följande teman:

- datavetenskap som vetenskapsområde
- strukturen i en vetenskaplig text, särskilt kandidatavhandlingens uppbyggnad och de olika delarnas funktion
- att söka vetenskapliga artiklar och läsa dem kritiskt
- att formulera ett forskningsproblem eller en forskningsuppgift
- att utarbeta en forskningsplan
- centrala forskningsmetoder inom datavetenskap: att genomföra och rapportera forskning baserad på vetenskaplig litteratur, eventuellt även att planera, genomföra och rapportera experimentell forskning
- vetenskapligt skrivande baserat på litteratur och experimentella bevis
- användning och hänvisning till källor i texten samt att skapa en källförteckning
- att förbereda och hålla en muntlig presentation
- att ge och ta emot kamratrespons
- forskningsetik, upphovsrätt och god vetenskaplig praxis
- självständigt arbete med avhandlingen
- användning av LaTeX-typsättningssystemet

Seminariearbetet tillsammans med andra studenter utvecklar, utöver ovan nämnda färdigheter, studentens förmåga till diskussion, argumentation, problemlösning och samarbete. Den mångsidiga tillämpningen av tidigare inhämtade kunskaper stärker studentens expertidentitet. Seminariearbetet tränar också studentens reflektionsförmåga samt färdigheter i självreglering och självledarskap.

EN: Students write their bachelor's thesis during the seminar and receive guidance throughout the process. The seminar introduces scientific communication practices, information retrieval, and the research process. These skills are applied in the thesis work, and the completed thesis demonstrates mastery of them.
Topics covered in the seminar include:

- Computer science as a scientific discipline
- Structure and components of scientific texts, especially the bachelor's thesis
- Searching for and critically reading scientific articles
- Formulating a research problem or task
- Creating a research plan
- Key research methods in computer science: literature-based research and reporting, possibly experimental research design, execution, and reporting
- Scientific writing based on literature and experimental evidence
- Using and citing sources, creating a bibliography
- Preparing and delivering oral presentations
- Giving and receiving peer feedback
- Research ethics, copyright, and good scientific practice
- Independent thesis work
- Using the LaTeX typesetting system

Working in a seminar group also develops students' discussion, argumentation, problem-solving, and collaboration skills. Applying previously acquired knowledge in diverse ways helps clarify the student's professional identity. Course work enhances reflection, self-regulation, and self-leadership skills.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Kanditutkielma kirjoitetaan lähiopetuksena seminaarissa yhden lukukauden aikana. Seminaari sisältää opintojakson yhteisiä luentoja, seminaariryhmä- ja yksilötapaamisia sekä kanditutkielman tekoa tukevia tehtäviä. Läsnäolo luennoilla ja tapaamisissa sekä tehtävien teko on pakollista.

Tutkielma kirjoitetaan yksilö- tai parityönä osana seminaaria sen ohjeistusta ja aikataulua noudattaen. Muut järjestelyt, esimerkiksi työpaikalla tehtävä tutkielma tai täysin itsenäinen työskentely, eivät ole mahdollisia. Seminaarin (TKT20017) yhteydessä suoritetaan kanditutkielman (TKT200131) lisäksi myös äidinkielen suullisen viestinnän kurssi (TKT50015) sekä kypsyysnäyte (TKT20014). Kaikki nämä kurssisuoritukset kirjataan yhdessä, eikä niitä voi suorittaa erikseen.

Tutkielma ohjataan seminaarissa: seminaariryhmän ohjaaja/vetäjä on tutkielman ohjaaja.

Tutkielman aiheen ei tarvitse olla tiedossa seminaarin alkaessa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tutkielma arvioidaan asteikolla 1–5 noudattaen kandidaatin tutkielman arvostelumatriisia. Yksi arviointikriteereistä on työskentelyprosessi ja tutkielman valmistuminen seminaarin aikataulun puitteissa. Seminaari, suullisen viestinnän kurssi ja kypsyysnäyte arvioidaan asteikolla hyväksytty – hylätty.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

- Tieteellisen tekstin kirjoittaminen sekä kirjoitustehtävät, jotka antavat rakennetta tutkielman suunnittelulle ja teolle
- Ohjaus- ja palautekeskustelut ohjaajan kanssa
- Oman tutkielman ja sen aiheen esittäminen suullisesti ja dioin
- Vertaispalautteen antaminen ja vastaanottaminen
- Keskustelut seminaariryhmässä
- Tiedonhaku ja lähteiden kriittinen lukeminen
- Itseopiskelutehtävät
- Luennot

Kohderyhmät

Seminaari ja tutkielma ovat pakollisia tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman ja matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian suunnan opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Seminaari järjestetään sekä syys- että kevätlukukaudella joka vuosi (periodit 1+2, sekä 3+4). Seminaarikurssille hakeminen tapahtuu edellisen lukukauden aikana (noin huhtikuu – toukokuun puoliväli syksyn kurssille ja noin lokakuu – marraskuun puoliväli kevään kurssille).

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Seminaari suositellaan suoritettavaksi kolmannen opintovuoden aikana, kun esitietovaatimukset täyttyvät. Osallistumista suunnitellessa kannattaa huomioida, että kokonaisuus, johon kuuluvat kandiseminaari (TKT20017), kanditutkielma (TKT200131), äidinkielen suullinen viestintä (TKT50015) ja kypsyysnäyte (TKT20014), yhteensä 9 op kahdelle periodille sijoitettuna, vastaa lähes puolipäivätyötä. Kurssin avoimiin verkko-oppimateriaaleihin voi tutustua jo opintojen aiemmissa vaiheissa.

Opintokokonaisuus

Opintojakso kuuluu opintokokonaisuuksiin, TKT22 Tietojenkäsittelytiede, aineopinnot ja MAT240 Tietojenkäsittelyteoria, aineopinnot.

Vanhentuminen

Opetuskielet

Seminaarin yhteiset luennot ovat suomeksi. Verkko-oppimateriaalit ovat tarjolla suomeksi ja mahdollisesti myös ruotsiksi ja englanniksi. Seminaariryhmiä on tarjolla suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi. Koulusivistyskieli vaikuttaa kypsyysnäytteen ja suullisen viestinnän kurssin kieliin.

SV:

Prestationssätt

Kandidatavhandlingen skrivs som närundervisning inom ett seminarium under en termin. Seminariet innehåller gemensamma föreläsningar, grupp- och individuella möten samt uppgifter som stöder arbetet med avhandlingen. Närvaro vid föreläsningar och möten samt genomförande av uppgifter är obligatoriskt.

Avhandlingen skrivs individuellt eller i par som en del av seminariet, enligt dess instruktioner och tidtabell. Andra arrangemang, såsom att skriva avhandlingen på arbetsplatsen eller helt självständigt, är inte möjliga. I samband med seminariet (TKT20017) genomförs även kandidatavhandlingen (TKT200131), kursen i muntlig kommunikation på modersmålet (TKT50015) samt mognadsprovet (TKT20014). Alla dessa kursmoment registreras tillsammans och kan inte genomföras separat.

Avhandlingen handleds inom seminariet: seminariegruppens handledare/ledare fungerar som avhandlingens handledare.

Ämnet för avhandlingen behöver inte vara klart vid seminariets början.

Bedömningsmetoder och kriterier

Avhandlingen bedöms med vitsordsskalan 1–5 enligt bedömningsmatrisen för kandidatavhandlingar. Seminariet, kursen i muntlig kommunikation på modersmålet och mognadsprovet bedöms med skalan godkänd – underkänd.

Aktiviteter och metoder som stöder lärandet

- Att skriva vetenskaplig text samt skrivuppgifter som ger struktur åt planeringen och genomförandet av avhandlingen
- Handlednings- och återkopplingssamtal med handledaren
- Muntlig presentation av den egna avhandlingen och dess ämne med hjälp av bildmaterial
- Att ge och ta emot kamratrespons
- Diskussioner i seminariegruppen
- Informationssökning och kritisk läsning av källor
- Självstudieuppgifter
- Föreläsningar

Målgrupper

Studenter i kandidatprogrammet i datavetenskap samt studenter i kandidatprogrammet i matematiska vetenskaper med studieinriktning i databehandlingsteori.

Tidpunkt för anordnandet

Seminariet ordnas varje år både under höst- och vårterminen (perioder 1+2 samt 3+4). Ansökan till seminariekursen sker under föregående termin (ungefär april – mitten av maj för höstens kurs och ungefär oktober – mitten av november för vårens kurs).

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Seminariet rekommenderas att genomföras under det tredje studieåret, när förkunskapskraven är uppfyllda. Vid planering av deltagande bör man beakta att helheten, som omfattar kandidatseminariet (TKT20017), kandidatavhandlingen (TKT200131), **muntlig kommunikation på modersmålet** (TKT50015) och mognadsprovet (TKT20014), totalt 9 studiepoäng fördelade över två perioder, motsvarar nästan halvtidsarbete. Kursens öppna nätbaserade lärmaterial kan bekantas med redan under tidigare skeden av studierna.

Studiehelhet

TKT22 Datavetenskap, ämnesstudier och MAT240 Databehandlingsteori, ämnesstudier.

Studiernas giltighetstid

Undervisningsspråk

Seminariets gemensamma föreläsningar hålls på finska. Nätbaserat lärmaterial finns tillgängligt på finska och eventuellt även på svenska och engelska. Seminariegrupper erbjuds på finska, svenska och engelska. Skolutbildningsspråket påverkar språket för mognadsprovet ochi kursen i muntlig kommunikation på modersmålet.

Studiehelhet

EN:

Completion methods

The bachelor's thesis is written during one semester in seminar groups with in-person instruction. The course includes joint lectures, group and individual meetings, and assignments supporting the thesis process. Attendance and task completion are mandatory.

The bachelor's thesis is written individually or in pairs, following the instructions and schedule of the seminar. Other arrangements, such as writing the thesis at a workplace or working entirely independently, are not possible. Alongside the seminar (TKT50014), students complete the bachelor's thesis (TKT200131), oral communication in their first language (TKT50015), and the maturity test (TKT20014). All these course completions are registered together and cannot be completed separately.

The thesis is supervised within the seminar: the instructor of the seminar group is the thesis supervisor. The thesis topic does not need to be known before the start of the course.

Assessment practices and criteria

The thesis is graded on a scale of 1–5 using the bachelor’s thesis evaluation matrix. The seminar, oral communication and the maturity test are graded as pass/fail.

Activities and methods in support of learning

- Writing academic texts and assignments that structure the thesis planning and writing
- Instruction and feedback discussions with the supervisor
- Giving and receiving peer feedback
- Group discussions in the seminar group
- Information retrieval and critical reading of sources
- Independent study tasks
- Lectures

Target groups

Mandatory for students in the Bachelor's Programme in Computer Science and the students in the theoretical computer science study track in the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences..

Schedule

The course is held every year in both autumn and spring semesters (periods 1+2 and 3+4). Applications for the course take place during the previous semester (around April–mid-May for the autumn course and October–mid-November for the spring course).

Recommended time or stage of studies for completion

It is recommended to complete the seminar during the third year of studies, once the prerequisites are met. The online learning materials can be explored already earlier in the studies.

Study module

Expiry of studies

Languages of instruction

The lectures are in Finnish. Online materials are available in Finnish and possibly also in Swedish and English. Seminar groups are available in Finnish, Swedish, and English. The language of prior education affects the language of the oral communication and the maturity test.

Oppimateriaalit

FI: Verkko-oppimateriaali, kurssilla jaettava mahdollinen muu kirjallinen materiaali, verkon kautta itsenäisesti etsittävä tieteellinen kirjallisuus.
Suositeltava oheislukemisto, etenkin englanniksi kirjoittaville ja maisterivaiheen opintoihin: Justin Zobel: Writing for Computer Science.

SV: Nätbaserat lärmaterial, eventuellt annat skriftligt material som delas ut under kursen, samt vetenskaplig litteratur som studenten självständigt söker via nätet.
Rekommenderad kompletterande litteratur, särskilt för dem som skriver på engelska och för studier på magisternivå: Justin Zobel: Writing for Computer Science.

EN: Online learning materials, any additional written materials distributed during the course, and scientific literature independently found online.
Recommended reading, especially for those writing in English and continuing to master's studies: Justin Zobel: Writing for Computer Science

Hyväksilukuohjeet

FI: Kandiseminaaria, kypsyysnäytettä ja kandidaatintutkielmaa ei voi hyväksilukea. Suullisen viestinnän hyväksilukeminen ei muuta opintojaksolla vaadittua työmäärää.

SV: Kandidatseminariet, mognadsprovet och kandidatavhandlingen kan inte tillgodoräknas. Tillgodoräknande av kursen i muntlig kommunikation påverkar inte den arbetsmängd som krävs inom studieavsnittet.

EN: The seminar, the maturity test and the bachelor's thesis cannot be substituted with prior learning. Recognition of prior learning via credit transfer for oral communication course does not change the workload required.

MAT20005 Akateemiset taidot

MAT20005 Akademiska färdigheter

MAT20005 Academic skills

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Topi Törmä, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- on vastannut ensimmäiseen HowULearn-kyselyyn;
- on laatinut henkilökohtaisen opintosuunnitelman;
- tuntee yliopisto-opiskelun käytäntöjä ja erilaisia opiskelutekniikoita;
- osaa pohtia opiskelutaitojaan ja tuntee keinoja niiden kehittämiseen.
- osaa kiinnittää huomiota oleellisiin matematiikan lukemiseen ja kirjoittamiseen liittyviin erityispiirteisiin.

Asiasisältö

FI: Opintojakson aikana:

- tutustutaan yliopisto-opiskelun käytäntöihin;
- harjaannutetaan matemaattista luku- ja kirjoitustaitoa sekä ongelmanratkaisutaitoja;
- harjaannutetaan yleisiä opiskelutaitoja, kuten ryhmätyöskentelyä, ajanhallintaa, itsearviointia ja palautetaitoja;
- pohditaan omia opiskelutaitoja ja opitaan keinoja niiden kehittämiseen;
- täytetään HowULearn -kysely.
- edistetään henkilökohtaista opintosuunnitelmaa;
- tutustutaan valmistumisen jälkeisiin työllistymismahdollisuuksiin.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opetus koostuu ryhmätapaamisista. Akateemiset taidot suoritetaan osallistumalla opetukseen ja tekemällä vaaditut tehtävät opettajan johdolla.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytty-hylätty osallistumisen ja tehtävien perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Ryhmätapaamiset ja materiaalit.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso ei ole tarjolla muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

I-II opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT-YHT Muut opinnot (pakollinen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)
Korvaamiseen vaaditaan sisällöllinen vastaavuus. Opintojakson Akateemiset taidot korvaamiseksi suoritetun opintojakson tulee sisältää matematiikan lukemista ja kirjoittamista.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen (max)		2 op

DIGI-A Opiskelijan digitaidot: orientaatio

DIGI-A Studentens digitalkompetens: orientering

DIGI-A Student's digital skills: orientation

Lyhenne: DIGI A

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Opetus- ja opiskelijapalvelut 100%
Vastuuhenkilöt	Reko Castren, Hallintohenkilö Nina Dementjeff, Hallintohenkilö Jaakko Kurhila, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Opintojakson voi korvata vain Helsingin yliopistossa tai Avoimessa yliopistossa suoritetuilla vastaavilla opinnoilla (ks. alla). Korvaavuutta ei tarvitse hakea erikseen (Rehtorin päätös 77/2011 2.5.2011 (Aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen yleiset periaatteet) ja sen 2.5.2011 päivätty muistio). **DIGI-A vastaa opintojaksoja: DIGI-000A, DIGI-100A, DIGI-200A, DIGI-300A, DIGI-400A, AYDIGI-500A**.

DIGI-A ja DIGI-B vastaavat yhdessä Helsingin yliopiston ja Avoimen yliopiston 3 op:n laajuisia tvt-ajokorttisuorituksia. Poikkeuksia Kumpulan ja Meilahden opinnoissa.

SV: Du kan ersätta studieavsnittet endast med avlagda motsvarande studier vid Helsingfors universitet eller Öppna universitetet (ikt-körkort 2 sp eller Studentens digitalkompetens 2 sp (**DIGI-000A, DIGI-100A, DIGI-200A, DIGI-300A, DIGI-400A, AYDIGI-500A**)).

EN: The Student's digital skills: orientation -course can only be substituted with corresponding studies completed at the University of Helsinki or the Open University (e.g. the ICT Driving Licence, or Student's digital skills (**DIGI-000A, DIGI-100A, DIGI-200A, DIGI-300A, DIGI-400A, AYDIGI-500A**)).

Osaamistavoitteet

FI: Tietokoneen käytön perusteet: Opiskelija osaa käyttää tietokonetta, sen oheislaitteita ja hallitsee tiedostojen sekä hakemistojen käytön. Lisäksi hän selviytyy yleisimmistä tietoteknisistä ongelmatilanteista, hallitsee Internetin käytön perusteet ja tuntee verkko-etiketin perusteet.
Helsingin yliopiston tietotekninen ympäristö: Opiskelija osaa käyttää itsenäisesti HY:n tietoteknistä ympäristöä ja sen palveluita. Lisäksi opiskelija tietää, millä HY:n tarjoamilla verkko-opiskelun palveluilla hän voi edistää opiskeluaan.

Tiedonhankinta: Opiskelija osaa käyttää HY:n kirjastojen palveluita ja hakea tietoa eri lähteistä. Hän tuntee erilaisia hakutekniikoita, joiden avulla voi tehostaa työskentelyään. Lisäksi tekijänoikeuksiin liittyvät perusteet tulevat opiskelijalle tutuiksi.

Tietoturva ja tietosuoja: Opiskelija ymmärtää tietoturvan ja tietosuojan merkitykseen opiskelun ja muun toiminnan kannalta. Lisäksi hän osaa vaikuttaa omaan tietoturvaansa tekemiensä valintojen kautta.

SV: Introduktion till datoranvändning: Målsättning är att du har de kunskaper som krävs för att hantera en dator och tilläggsutrustning samt filer och kataloger. Dessutom klarar du av att lösa de vanligaste problemsituationerna som kan uppstå då du använder en dator, behärskar grunderna i användning av Internet och känner till begreppet "netikett", dvs. hur man beter sig på Internet.
IT-miljön vid Helsingfors universitet: Målsättningar är att du vet hur du ska använda den informationstekniska miljön vid Helsingfors universitet och den service som den erbjuder. Dessutom ska du känna till vilka webbstudietjänster vid HU som du kan använda dig av som stöd för dina studier.

Informationssökning: Målsättning är att du vet hur du ska använda de olika tjänsterna som erbjuds av biblioteken vid HU, och vet hur du ska söka efter information i olika källor. Du känner till olika sökmetoder och vet hur du kan använda dem till att effektivera dina studier. Du känner även till grundprinciperna för upphovsrätt.

Datasäkerhet och dataskydd: Målsättning är att du förstår vikten och betydelsen av datasäkerhet och dataskydd för dina studier och livet i övrigt. Dessutom vet du hur kan påverka ditt eget dataskydd genom dina egna val.

EN: Introduction to the use of computers: The student can use a computer and its peripheral devices and can manage the use of files and directories. In addition, he/she can handle common IT problems, knows the basics of using the Internet and is familiar with the “netiquette”, or online etiquette.
The computer environment at the University of Helsinki: The student can use the University of Helsinki’s computer environment and its services independently. He/she also knows which online study services provided by the University of Helsinki he/she can use to aid his/her studies.

Information seeking: The student can use the University of Helsinki’s library services and find information through various sources. He/she knows different search techniques which help to work more efficiently. The student will also be familiar with the basics of copyrights.

Information security and privacy protection: The student understands the significance of information security and privacy protection in studies and other activities. He/she also knows how the choices he/she makes affect his/her own information security.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmä

Opintojakso kuuluu yleisopintoihin ja se on pakollinen kaikille alempaa korkeakoulututkintoa suorittaville. Opintojakso voi olla myös osa jatkuvan oppimisen opintotarjontaa.

Ajoitus

Opintojakso tulee suorittaa mahdollisimman pian opiskelun alettua, orientaatiojakson tai I periodin, viimeistään II periodin aikana.
Järjestetään vuosittain periodeilla I- IV. Mikäli opintojakso on osa jatkuvan oppimisen tarjontaa, se voidaan järjestää myös muuna ajankohtana.

Toteutus

Opintojakson suoritus perustuu verkosta löytyvään itseopiskelumateriaaliin. Opiskelija osoittaa opintojakson hyväksyttyyn suoritukseen vaadittavat tiedot ja taidot verkossa suoritettavalla näyttökokeella.

Sisältö

Opintojaksossa opiskelija tutustuu Helsingin yliopiston digitaaliseen opiskeluympäristöön, tietoturvaan ja tietosuojakysymyksiin. Lisäksi hän opiskelee tietokoneen käytön sekä tiedonhankinnan perusteita.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan hyväksytty/hylätty -asteikolla. Opintojakson suorittaminen hyväksytysti edellyttää vähintään 70 % kokeen maksimipistemäärästä.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Itseopiskelumateriaalit ja lähtötasotestit.

Yhteydet muihin opintojaksoihin

Opintojakso on osasuoritus kurssista DIGI, Opiskelijan digitaidot (3 op). Lisäksi suoritetaan opintojakso DIGI-B, Opiskelijan digitaidot: syventävät taidot (1 op).

SV:

Målgrupp

Studieavsnittet hör till de allmänna studierna och är obligatoriskt i kandidatstadiet för alla grundexamensstuderande. Studieavsnittet kan också utgöra en del av studieutbudet inom kontinuerligt lärande.

Timing

Det rekommenderas att man genomförs studieavsnittet så fort som möjligt i början av studierna, antingen under orienteringsperioden eller period I men senast under period II.
Studieavsnittet ordnas årligen i perioderna I-IV. Om studieavsnittet utgör en del av studieutbudet inom kontinuerligt lärande, kan det också ordnas vid en annan tidpunkt.

Studieavsnittets form

Studieavsnittets innehåll grundar sig på det självstudiematerial som finns tillgängligt på nätet. Som avslutning på studieavsnittet avlägger man ett praktiskt slutprov.

Innehåll

Den första delen av studieavsnittet, Studentens digitalkompetens: orientering (2 sp), behandlar grunderna i datateknik, IT-miljön vid Helsingfors universitet, informationssökning och grunderna i informationssäkerhet.

Bedömningsmetoder och kriterier

Studieavsnittet bedöms antingen som godkänt eller underkänt. För att studieavsnittet ska bedömas som godkänt krävs minst 70 % av provets maxpoäng.

Aktiviteter och metoder stöder lärändet

Självstudiematerial och nivåtester.

Förbindelser med andra studieperioder

Delprestation för kurssen DIGI, Studentens digitalkompetens (3 sp). Dessutom avläggs studieperioden DIGI-B Studentens digitalkompetens: fördjupade studier (1 sp).

För information om avläggandet av studieavsnittet på svenska, kontakta: digikompetens@helsinki.fi

EN:

Target group

The course is part of the general studies and is obligatory for all students pursuing a bachelor's degree. The course can also be a part of continuous learning course selection.

Timing

The course must be completed as soon as possible after the beginning of studies, during the orientation period or period I – at the latest, during period II.
Organised annually in periods I-IV. If the course is offered as a continuous learning course, it may be taught at a different time.

Completion methods

The course is based on self-study materials that can be found online. The student demonstrates the knowledge and skills required for passing the course in an online competence test.

Contents

On this course, the student learns more about the digital learning environment of the University of Helsinki, information security and issues related to privacy protection. In addition, the student learns the basics of the use of computers and information seeking.

Assessment practices and criteria

This is a Pass/Fail course. To pass the course, you need to score at least 70% of the test's maximum points.

Activities and methods in support of learning

The self-study materials and the entry-level tests.

Relations to other study units

Partial performance for the course DIGI, Student's digital skills (3 sp). In addition, the following course should be taken: DIGI-B, Student's digital skills: advanced skills (1 sp).

Oppimateriaalit

FI: Näyttökokeessa suoritettava opintojakson itseopiskelumateriaali (luvut: Tietokoneen käytön perusteet, HY:n tietotekninen ympäristö, Tiedonhankinta ja Tietoturva): http://blogs.helsinki.fi/opiskelijan-digitaidot/

SV: Självstudiematerial till studieavsnittet (delar Introduktion, IT-miljön vid HU, Informationssökning, Datasäkerhet): https://blogs.helsinki.fi/studentens-digitalkompetens/

EN: The self-study materials for the competence test of the course (chapters Introduction to the use of computers, The computer environment at the University of Helsinki, Information seeking, Information security): http://blogs.helsinki.fi/students-digital-skills/

Hyväksilukuohjeet

FI: Opintojakson voi korvata vain Helsingin yliopistossa tai Avoimessa yliopistossa suoritetuilla vastaavilla opinnoilla (ks. alla). Korvaavuutta ei tarvitse hakea erikseen. Rehtorin päätös 77/2011 2.5.2011 (Aiemmin hankitun osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen yleiset periaatteet) ja sen 2.5.2011 päivätty muistio. **DIGI-A vastaa opintojaksoja: DIGI-000A, DIGI-100A, DIGI-200A, DIGI-300A, DIGI-400A, AYDIGI-500A**.

DIGI-A ja DIGI-B vastaavat yhdessä Helsingin yliopiston ja Avoimen yliopiston 3 op:n laajuisia tvt-ajokorttisuorituksia. Poikkeuksia Kumpulan ja Meilahden opinnoissa.

SV: Du kan ersätta studieavsnittet endast med avlagda motsvarande studier vid Helsingfors universitet eller Öppna universitetet (ikt-körkort 2 sp eller Studentens digitalkompetens 2 sp (**DIGI-000A, DIGI-100A, DIGI-200A, DIGI-300A, DIGI-400A, AYDIGI-500A**)).

EN: The Student's digital skills: orientation -course or its parts can only be substituted with corresponding studies completed at the University of Helsinki or the Open University (e.g. the ICT Driving Licence, or Student's digital skills (**DIGI-000A, DIGI-100A, DIGI-200A, DIGI-300A, DIGI-400A, AYDIGI-500A**)).

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
Itsenäisesti suoritettava verkkokurssi		2 op

MAT11016 Optimoinnin perusteet

MAT11016 Grunder i optimering

MAT11016 Basics of optimisation

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Leena Kalliovirta, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI:

- MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I
- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija hallitsee usean muuttujan funktioiden optimoinnin perusteet: sidotut ääriarvotehtävät ja Lagrangen kertoimet sekä gradienttimenetelmät lokaalien ääriarvojen määräämiseen.

Asiasisältö

FI: Opintojakson keskeisiä sisältöjä ovat:

- käytännön usean muuttujan differentiaalilaskenta;
- impliisiittifunktiot;
- neliömuodot ja niiden definiittisyys;
- Taylorin lause;
- konveksit ja konkaavit funktiot;
- usean muuttujan funktioiden vapaat ja sidotut ääriarvot;
- Lagrangen funktion käyttö;
- Kuhnin-Tuckerin lause.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Opintojakso arvioidaan yleensä yhdellä lopputentillä. Opintojakson aikana ratkaistuista laskuharjoitustehtävistä saa arvosanaan vaikuttavia aktiivisuuspisteitä lopputenttiin.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Keskeistä opintojakson suorittamisessa on opintojakson säännöllinen seuraaminen osallistumalla luennoille ja tekemällä viikoittaisia harjoituksia yksin ja yhdessä muiden opiskelijoiden kanssa.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on pakollinen taloustieteen kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

I opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT014 Matematiikka, opintokokonaisuus (taloustiede)
MAT110 Matematiikka, perusopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT21010 Algebralliset rakenteet I

MAT21010 Algebraiska konstruktioner I

MAT21010 Algebraic structures I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Algebralliset rakenteet I

Esitiedot

FI:

- MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan
- MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II (ennen opintojaksoa MAT21010 Algebralliset rakenteet I tai samanaikaisesti)

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- ymmärtää laskutoimituksen käsitteen ja niiden keskeiset ominaisuudet sekä osaa soveltaa näitä eri tilanteissa;
- tuntee ryhmän käsitteen, niiden keskeiset ominaisuudet sekä tärkeimmät esimerkit ryhmistä.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla:

- tutustutaan laskutoimituksiin ja niihin liittyviin keskeisiin ominaisuuksiin: liitännäisyys, vaihdannaisuus, neutraalialkio, käänteisalkio;
- tutustutaan ryhmien teoriaan sekä aliryhmiin;

- esitellään tärkeimmät esimerkit, kuten permutaatioryhmät, jäännösluokkaryhmät ja sykliset ryhmät;
- tutustutaan ryhmien isomorfian käsitteeseen;
- esitellään sivuluokan käsite ja Lagrangen lause.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: J. Häsä ja J. Rämö: Johdatus abstraktiin algebraan.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op

Osallistuminen opetukseen 5 op
Tapa 2 5 op
Tentti 5 op
Tapa 3 5 op
Itsenäinen työskentely 5 op

MAT21011 Algebralliset rakenteet II

MAT21011 Algebraiska konstruktioner II

MAT21011 Algebraic structures II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Algebralliset rakenteet II

Esitiedot

FI:

- MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan
- MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21010 Algebralliset rakenteet I

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- tuntee renkaan, kokonaisalueen ja kunnan käsitteet, niiden keskeisimmät ominaisuudet ja esimerkit;
- tuntee sivuluokan käsitteen, sekä osaa muodostaa sivuluokat;
- tunnistaa tekijärakenteen niin ryhmissä kuin renkaissakin;
- osaa käyttää homomorfismeja ryhmien ja renkaiden tutkimisessa;
- tuntee polynomirenkaan käsitteen ja sen ominaisuuksia.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla:

- tutustutaan renkaan, kokonaisalueen ja kunnan käsitteisiin sekä esitellään niiden keskeisimmät perustulokset ja esimerkit;
- tutustutaan normaaleihin aliryhmiin, ideaaleihin, sivuluokkiin ja niiden ominaisuuksiin;
- tutustutaan tekijärakenteeseen ryhmissä ja renkaissa;
- tutustutaan ryhmähomomorfismiin ja rengashomomorfismiin, sekä homomorfialauseisiin;
- tutustutaan polynomirenkaisiin.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

II opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: J. Häsä ja J. Rämö: Johdatus abstraktiin algebraan.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I

MAT21012 Differentialekvationer I

MAT21012 Differential equations I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petri Ola, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Differentiaaliyhtälöt I

SV: Differentialekvationer I

Esitiedot

FI:

- MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I
- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

SV:

- MAT11002 Linjär algebra och matrisräkning I
- MAT11003 Analys I: gränsvärden
- MAT11004 Analys II: kontinuitet och derivata
- MAT11005 Analys III: integral
- MAT21001 Linjär algebra och matrisräkning II

Vastaavuudet muihin opintoihin

BSMA2007 Differential Equations

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija osaa ratkaista yksinkertaisia ensimmäisen kertaluvun ja vakiokertoimisia toisen kertaluvun tavallisia differentiaaliyhtälöitä.

SV: En studerande som har avklarat studieavsnittet kan lösa ordinär första ordningens differentialekvationer och andra ordningens differentialekvationer med konstanta koefficienter.

Asiasisältö

FI:

- ensimmäisen kertaluvun yhtälöt
- eksaktit yhtälöt ja integroiva tekijä
- toisen asteen vakiokertoimiset yhtälöt ja karakteristinen yhtälö

SV:

- första ordningens differentialekvationer
- exakta ekvationer och integrerbara faktorer
- andra ordningens differentialekvationer med konstanta koefficienter

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

III opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

SV: Tilläggsinformation finns för tillfället endast på finska.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op

Tapa 2 5 op
Tentti 5 op
Tapa 3 5 op
Itsenäinen työskentely 5 op

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II

MAT21013 Differentialekvationer II
MAT21013 Differential equations II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petri Ola, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI:

- MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I
- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I

SV:

- MAT11002 Linjär algebra och matrisräkning I
- MAT11003 Analys I: gränsvärden
- MAT11004 Analys II: kontinuitet och derivata
- MAT11005 Analys III: integral
- MAT21001 Linjär algebra och matrisräkning II
- MAT21012 Differentialekvationer I

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija hallitsee ensimmäisen kertaluvun vakiokertoimisten systeemien teorian perusteet, ja lisäksi ymmärtää ne yleiset oletukset, joiden vallitessa ensimmäisen kertaluvun normaalimuotoisen (ei välttämättä lineaarisen tai vakiokertoimisen) systeemin alkuarvo-ongelma on yksikäsitteisesti ratkeava.

SV: En studerande som har avklarat studieavsnittet behärskar grunderna av teorin för ett system av första ordningens differentialekvationer med konstanta koefficienter, samt förstår de allmänna villkor som garanterar att ett begynnelsevärdesproblem för ett system av första ordningens differentialekvationer i normalformen (inte nödvändigtvis linjärt eller med konstanta koefficienter) har en entydig lösning.

Asiasisältö

FI:

- yleinen olemassaolo- ja yksikäsitteisyyslause

- ensimmäisen kertaluvun vakiokertoimisen systeemin ratkaisujen perusjärjestelmä ja alkuarvo-ongelman ratkaiseminen
- yleisen korkeamman kertaluvun yhtälön redusointi ensimmäisen kertaluvun systeemiksi
- autonomisten systeemien perusominaisuudet

SV:

- ett allmänt existens- och entydighetsresultat för system i normalformen av första ordningen
- reducera högre ordningens differentialekvationer till ett första ordningens system
- lösa första ordningens linjära system av differentialekvationer med konstanta koefficienter med fundamentalsystem av lösningar

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

SV: Tilläggsinformation finns för tillfället endast på finska.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT21015 Johdatus logiikkaan II

MAT21015 Inledning till logik II

MAT21015 Introduction to logic II

Lyhenne: Jolo II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Åsa Hirvonen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Johdatus logiikkaan II

Esitiedot

FI: MAT21014 Johdatus logiikkaan I

Vastaavuudet muihin opintoihin

BSMA2005 Introduction to logic II

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija tuntee predikaattilogiikan perusteet. Opiskelija:

- tuntee matemaattisen struktuurin käsitteen ja osaa laatia yksinkertaisia esimerkkistruktuureja;
- tuntee predikaattilogiikan syntaksin sekä osaa Tarskin totuusmääritelmää soveltaen tutkia kaavan toteutumista annetussa struktuurissa annetulla tulkintafunktiolla;
- ymmärtää ja osaa soveltaa kvanttoreiden totuusmääritelmiä;
- tietää vapaan ja sidotun muuttujan merkityksen ja osaa soveltaa sitä mm. kaavojen muodostamisessa ja sijoituksissa;
- tuntee määriteltävyyden käsitteen ja osaa selvittää ja perustella, onko jokin rakenneosa määriteltävä annetussa struktuurissa;
- osaa tuottaa yksinkertaisia formaaleja päättelyitä luonnollisella päättelyllä;
- ymmärtää luonnollisen päättelyn eheyden ja täydellisyyden merkityksen ja tuntee eheyslauseen todistuksen;
- tuntee isomorfismin käsitteen, osaa tutkia kahden struktuurin mahdollista isomorfisuutta ja ymmärtää miten isomorfismi säilyttää totuuden struktuurien välillä.

Asiasisältö

FI:

- predikaattilogiikan syntaksi ja semantiikka
- määriteltävyys
- luonnollinen päättely ja sen eheys
- aksioomat
- isomorfismi

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

II opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus
MFK-M300 Matematiikka, syventävät opinnot, aineenopettajakoulutus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, englanti

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Opintojaksolla käytetään monistetta Å. Hirvonen: Johdatus logiikkaan II. Opettaja voi käyttää myös muuta materiaalia.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT21018 Kombinatoriikka

MAT21018 Kombinatorik

MAT21018 Combinatorics

Lyhenne: Kombi

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Pekka Pankka, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Kombinatoriikka

Esitiedot

FI: MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija osaa:

- selittää, mitä tavalliset kombinatoriset käsitteet kuten jonot, permutaatiot ja kombinaatiot ovat ja vertailla samantapaisten käsitteiden eroja ja yhtäläisyyksiä;
- todistaa kombinatoriikan peruskäsitteisiin kuten binomikertoimiin liittyviä identiteettejä;
- soveltaa tyypillisiä laskennallisia periaatteita ja tunnettuja menetelmiä, kuten summa- ja tuloperiaatteita, inkluusio-ekskluusioperiaatetta ja bijektioita, äärellisten kokoisten joukkojen lukumäärien laskemiseen;
- käyttää generoivia funktioita yksinkertaisten lineaaristen ja toisen asteen rekursioyhtälöiden ratkaisuun.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla käsitellään kombinatoriikan perusteita. Käsiteltäviä asioita ovat muun muassa erilaisten joukkojen kokojen laskeminen, kombinatoriikan yleisperiaatteiden käsittely sekä lineaariset rekursioyhtälöt.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Keskeistä opintojakson suorittamisessa on opintojakson säännöllinen seuraaminen osallistumalla luennoille ja ratkomalla harjoitustehtäviä yhdessä ja yksin.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille. Erityisesti matematiikan opettajaksi opiskelevat voivat laajentaa opintojaksolla koulussa opittuja kombinatoriikan taitoja.

Järjestämisajankohta

Opintojakso järjestetään yleensä II opetusperiodissa joka toinen vuosi. Ajankohta saattaa muuttua.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen, toinen tai kolmas vuosi.

Opintojakson sisältö on sisäistettävissä jo ensimmäisenä vuonna opintojakson MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan jälkeen, ja aktiiviset ensimmäisen vuoden kandiopiskelijat ovat tervetulleita kurssille. Käytännön kokemus matemaattisesta ongelmanratkaisusta saattaa kuitenkin olla hyödyksi, joten opintojaksoa suositellaan ensisijaisesti toisen tai kolmannen vuoden opiskelijoille.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)

MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)

MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI:

- David R. Mazur: Combinatorics: a guided tour (2010).
- Paul Zeitz: The art and craft of problem solving (2017, 3. painos).
- Muut opintojaksolla jaettavat materiaalit.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia

MAT21019 Tillämpad matrisräkning

MAT21019 Applications of matrix computations

Lyhenne: AMC

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Samuli Siltanen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Matriisilaskennan sovelluksia

Esitiedot

FI: MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

Vastaavuudet muihin opintoihin

BSMA2008 Applications of matrix computation

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa matemaattisen mallinnuksen perusteet ja ohjelmoinnin Matlab-työkalulla;
- osaa rakentaa yksinkertaisia matriisimalleja niin, että ne jäljittelevät maailman ilmiöitä likimääräisesti;
- osaa suunnitella ja kirjoittaa laskennallisesti tehokkaita ratkaisumenetelmiä Matlabilla.

Asiasisältö

FI: Matriisilasku on sovelletun matematiikan keskeisin työkalu. Käytännön sovelluksissa matriisilasku ja lineaarialgebra näyttäytyvät aina algoritmien muodossa, ja siksi tällä kurssilla harjoitellaan matemaattista ohjelmoimista. Ohjelmointikielenä toimii juuri tähän tarkoitukseen kehitetty Matlab.
Opintojaksolla perehdytään lineaarialgebran ja matriisilaskennan käyttöön tietokoneohjelmoinnin keinoin. Opintojaksolla toteutetaan mallinnusalgoritmeja käytännön ongelmiin, kuten valokuvien käsittelyyn, virtuaalisen tilan valaistuksen laskentaan, vaahteranlehtien muotojen Prokrustes-analyysiin ja numeeriseen integrointiin. Opintojakson esimerkkien sisältö vaihtelee hiukan vuosittain, mutta matemaattiset tekniikat ovat samat.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Suoritus arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn ja/tai tentin perusteella. Hyväksyttyjen harjoitustehtävien prosenttiosuus määrää arvosanan.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot ja harjoitustehtävät.

Opettaja opettaa livekoodauksen keinoin. Luentojen ruutukaappausvideoita ja muuta oppimateriaalia julkaistaan YouTubessa ja UniTubessa. Luentojen seuraaminen on suositeltavaa, mutta ei välttämätöntä. Suoritus koostuu viikottaisista tietokonelaskuharjoituksista. Tehtäviä voi ratkoa harjoitusryhmissä, tai palauttaa ratkaisut sähköpostitse, eli etäsuorittaminen on mahdollista.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

MAT-YHT Muut opinnot (työelämäopinnot)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Poole: Linear algebra, second edition, Thomson Brooks/Cole 2006, ISBN 0-534-40596-7.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan

MAT21022 Inledning till fotografens matematik

MAT21022 Introduction to the mathematics of photographs

Lyhenne: PhotoMath

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Samuli Siltanen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

EN: Introduction to the mathematics of photographs

Esitiedot

EN: It is recommended to have basic MATLAB or Octave skills beforehand, as it will be used throughout the course for all exercises and the final project work.
If you are not familiar with MATLAB the optional introduction lecture about MATLAB included in the course is useful.

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT21022 Avoin yo: Johdatus valokuvan matematiikkaan

Osaamistavoitteet

EN: The main learning outcomes of this course are:

- understanding the numerical representation of digital images;
- knowing how to read an image into a numerical computing environment (MATLAB);
- identifying and defining key image processing operations such as thresholding, gamma correction, masking, high- and low-pass filtering and image compression;
- knowing how to implement these operations in MATLAB;
- understanding how derivatives and the Fourier transform relate to image processing;
- being able to apply the knowledge you have gained during the course on your own images and reporting about it in a scientific manner.

Asiasisältö

EN: The course introduces students to the structure of digital photographs and the basics of mathematical image processing.
The main topics of this course are:

- grayscale and color image representation;
- color spaces;
- thresholding;
- gamma correction;
- masks & image blending;
- color correction;
- derivative-based operations;
- FFT-based filtering;
- image compression.

Lisätiedot

EN:

Completion methods

Participation in teaching

The teaching consists of:

- optional MATLAB introductory lecture 2h;
- compulsory course lectures 4x2h;
- MATLAB exercises 4x4h;
- project work based on your own photographs.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on:

- attendance
- successfully completed exercises (2/3 weight)
- successfully completed project work (1/3 weight)

Activities and methods in support of learning

Lectures, exercises and individual project work.

Target groups

The course unit is optional to the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences.

The course unit is available to other degree programmes. Anyone interested in photography, mathematical image processing or imaging is more than welcome to join the course.

Schedule

The course is usually offered in August intensive teaching period every year.

Recommended time or stage of studies for completion

Bachelor's studies

Study module

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

English

EQF level

6

Oppimateriaalit

EN: E-books on the topics can be found in the Helka database:
Solomon, Chris; Breckon, Toby: Fundamentals of digital image processing: a practical approach with examples in Matlab (2011).
Siogkas, George: Visual media processing using MATLAB beginner's guide (2013).

In addition, some really nice videos about image processing created by Professor Samuli Siltanen can be found on his YouTube channel “Samun tiedekanava”.

Hyväksilukuohjeet

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin

MFK-M213 Introduktion till talteori och dess tillämpningar

MFK-M213 Introduction to number theory and its applications

Lyhenne: Johdatus lukute

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Anne-Maria Ernvall-Hytönen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI: Hallittu lukiomatematiikka tai lukiomatematiikan kertaus, suositellaan lisäksi MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan.

Vastaavuudet muihin opintoihin

MFK-301 Matemaattisen ja luonnontieteellisen tiedon luonne

Osaamistavoitteet

FI: • kertoa, mitä ovat lukuteorian peruskästteet ja tunnetut lauseet (esimerkiksi jaollisuus, alkuluvut, kongruenssit, Wilson, Fermat) ja käyttää näitä erilaisten jaollisuusongelmien ratkaisemiseen. Lisäksi opiskelija osaa todistaa tämä lauseet.
• ratkaista kahden tuntemattoman 1. asteen Diofanteen yhtälön ja määrittää, milloin sillä ei ole ratkaisua.
• todistaa joitakin lukuja irrationaalisiksi ja transkendenttisiksi.
• kertoa mikä on primitiiviset juuri ja luvun kertaluku annetussa modulossa. Hän osaa todistaa luvun primitiiviseksi juureksi. Hän osaa myös esittää redusoidun jäännössysteemin primitiivisen juuren avulla sekä määrittää alkioiden kertaluvut.
• kuvailla miten RSA-kryptosysteemi sekä Diffie-Hellmannin avaimenvaihtoprotokolla toimivat sekä määrittää niihin tarvittavat parametrit sekä muodostaa ja purkaa salauksia.

Asiasisältö

FI: • Jaollisuus
• Alkulukujen perusteet ja Erastostheneen seula
• Kongruenssit: peruskäsitteet, Wilsonin lause, Fermat'n pieni lause, kiinalainen jäännöslause, 1. asteen kongruenssiyhtälöiden ratkaiseminen, soveltaminen jaollisuuskysymyksiin.
• 1. asteen Diofanteen yhtälöiden ratkaiseminen
• Irrationaalisuus ja transkendenttisuus
• Primitiiviset juuret
• Lukuteorian sovellukset turvallisessa viestinnässä: RSA-kryptosysteemi sekä Diffie-Hellmannin avaimenvaihtoprotokolla

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen lähiopetukseen ja/tai tentti.

Arvointimenetelmät ja -kriteerit

Luentokurssi arvioidaan kurssityöskentelyn ja/tai kurssikokeen perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Kurssilla on luennot ja harjoitustehtävät.

Järjestämisajankohta opetusperiodin tarkkuudella

2. periodi joka vuosi

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

2. vuosi

Opintokokonaisuus

MFK-M200 Matematiikan aineopinnot, aineenopettajakoulutus

MAT213, MAT217, MAT218 Matematiikan aineopinnot, vaihtoehtoiset opinnot

Vanhentuminen

Yliopiston linjausten mukaisesti.

Mahdolliset opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

Hyväksilukuohjeet

FI: Yliopiston linjausten mukaisesti.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 4		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi

MAT21023 Fortsättningskurs i talteori

MAT21023 Second course in number theory

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Anne-Maria Ernvall-Hytönen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Johdatus lukuteoriaan II

Esitiedot

FI: MFK-M310 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin

Osaamistavoitteet

FI: Opintojaksolla opiskelija:

- oppii käyttämään neliönjäännösten resiprookkilakia määrittämään onko luku neliönjäännös vai ei.
- oppii ratkaisemaan Pellin yhtälöitä ja ymmärtää niiden yhteyden ketjumurtolukuihin.
- oppii muodostamaan rationaaliapproksimaatioita ketjumurtolukujen avulla sekä kykenee perustelemaan miksi tällaiset rationaaliapproksimaatiot ovat hyviä.
- oppii Bertrandin postulaatin ja sen todistuksen.
- oppii Gaussin kokonaislukujen teorian perusteet ja soveltamaan Gaussin kokonaislukujen teoriaa neliösummien teoriaan.

Asiasisältö

FI:

- neliönjäännökset
- resiprookkilaki
- Legendren symboli

- ketjumurtoluku
- Diofantoksen approksimaatio
- neliösummat
- Pellin yhtälö
- Bertrandin postulaatti

Opintojaksolla voidaan käsitellä myös muita vaihtelevia aiheita.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille. Opintojakson on tarkoitus syventää lukuteorian osaamista.

Järjestämisajankohta

III opetusperiodi joka toinen vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi. Riittävällä laskurutiinilla opintojakso on suoritettavissa jo aiemmin.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus
MFK-M300, Matematiikka, syventävät opinnot, aineenopettajakoulutus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op

Tapa 2 5 op
- Tentti 5 op

Tapa 3 5 op
- Itsenäinen työskentely 5 op

MFK-M212 Lukualueet

MFK-M212 Lukualueet
MFK-M212 Number systems

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Topi Törmä, Vastuuopettaja Anne-Maria Ernvall-Hytönen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI: Kurssille olennaiset esitiedot ovat MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan, MAT11003 Raja-arvot ja MAT21010 Algebralliset rakenteet I. Lisäksi MAT21011 Algebralliset rakenteet II ja MFK-M310 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin ovat hyödyksi, mutta eivät välttämättömiä.

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin suorittamisen jälkeen opiskelija

- osaa määritellä ja konstruoida lukualueet N, Z, Q ja R sekä ymmärtää niiden olennaiset erot
- osaa määritellä ja käyttää lukualueiden laskutoimituksia ja todistaa niiden perusominaisuuksia,
- osaa esittää ja käsitellä reaalilukuja eri kannoissa,
- on vahvistanut ymmärrystään ja osaamistaan joukko-opista, todistamisesta ja matematiikan rakenteesta.

Asiasisältö

FI: Kurssilla annetaan aksiomaattinen määritelmä luonnollisille luvuille, joiden pohjalta konstruoidaan kokonaisluvut, rationaaliluvut ja reaaliluvut. Näiden lukujoukkojen laskutoimitukset ja järjestys määritellään täsmällisesti sekä todistetaan niihin liittyvät perusominaisuudet ja reaalilukujen täydellisyysominaisuus. Lisäksi määritellään b-kantakehitelmä reaaliluvuille ja todistetaan sen keskeisiä ominaisuuksia. Kurssin lopuksi tutustutaan p-adisiin lukuihin rationaalilukujen kunnan vaihtoehtoisena laajennuksena.

Lisätiedot

FI:

Opetusperiodi

Joka toinen vuosi 4. periodissa, alkaen 26-27 keväällä.

Opintokokonaisuudet

Tarjolla valinnaisena kokonaisuuksissa:
MFK-M200 Matematiikka, aineopinnot, aineenopettajakoulutus

MFKM210 Matematiikka (toinen opetettava aine), aineopinnot, aineenopettajakoulutus

MFK-M220 Matematiikka, aineopinnot, luokanopettajakoulutus

MFK-M300 Matematiikka, syventävät opinnot, aineenopettajakoulutus

MAT21030 Joukko-opin alkeet I

MAT21030 Elementär mängdlära I

MAT21030 Elements of set theory I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Juha Kontinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

EN: Elements of set theory I

Esitiedot

EN: Prerequisites include some acquaintance with quantifiers, for example from one of the following courses:

- MAT11001 Introduction to university mathematics
- MAT21015 Introduction to logic II

Vastaavuudet muihin opintoihin

MAT21017 Elements of set theory/Joukko-opin alkeet

Osaamistavoitteet

EN: The goals of the course:

- understand the basic axioms and concepts of set theory such as power set, union, intersection, relations, and functions;
- the interpretation of natural number, integers, rational numbers, and reals as particular sets in the cumulative hierarchy of sets;
- understand the concepts of equinumerosity, countable, and uncountable sets.

Asiasisältö

EN: This is an introductory course on set theory. The course discusses the basic axioms and concepts of set theory, covering roughly the following topics:

- basic axioms and operations for forming sets out of existing ones;
- relations and functions as sets;
- interpretation of natural numbers as sets, definition of functions by recursion and induction;
- construction of the integers, rational numbers, and reals in set theory;
- concept of equinumerosity and countable and uncountable sets.

Lisätiedot

EN:

Completion methods

Participation in teaching
Exam

The teaching consists of lectures, exercises and/or exam.

The course can also be completed by studying independently and participating in an exam.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on participation, exercises and/or exam.

Activities and methods in support of learning

Lectures, exercises and/or exam.

Target groups

The course unit is optional to the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences.

The course unit is available to other degree programmes.

Schedule

The course is usually offered in teaching period III every second year. Changes may occur.

Recommended time or stage of studies for completion

Second or third year of bachelor's studies.

Study module

MAT213 Mathematics, intermediate studies (computer science theory)
MAT217 Mathematics, intermediate studies (mathematics study track)
MAT218 Mathematics, intermediate Studies (statistics and economics study tracks)
BSMS2000 Mathematics and Statistics, Intermediate studies

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

English

EQF level

6

Oppimateriaalit

EN: Herbert B. Enderton: Elements of set theory.

Hyväksilukuohjeet

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op

MAT21031 Joukko-opin alkeet II

MAT21031 Elementär mängdlära II

MAT21031 Elements of set theory II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Juha Kontinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

EN: Elements of set theory II

Esitiedot

EN: MAT21030 Elements of set theory I

Vastaavuudet muihin opintoihin

MAT21017 Elements of set theory/Joukko-opin alkeet

Osaamistavoitteet

EN: The goals of the course:

- understand the basic theory of ordinals and cardinal numbers and their arithmetic;
- understand the axiom of choice and its equivalent variants, transfinite recursion and induction;
- understand the basic properties of the cumulative hierarchy of sets.

Asiasisältö

EN: This is an introductory course on set theory, covering roughly the following topics:

- well-orderings, ordinals, cardinal numbers and their arithmetic;
- axiom of choice and its equivalent formulations (e.g., Zorn's lemma and the well-ordering principle);
- definition of functions via transfinite recursion, transfinite induction;
- cumulative hierarchy of sets.

Lisätiedot

EN:

Completion methods

Participation in teaching
Exam

The teaching consists of lectures, exercises and/or exam.

The course can also be completed by studying independently and participating in an exam.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on participation, exercises and/or exam.

Activities and methods in support of learning

Lectures, exercises and/or exam.

Target groups

The course unit is optional to the Bachelor's Programme in Mathematical Sciences.

The course unit is available to other degree programmes.

Schedule

The course is usually offered in teaching period IV every second year. Changes may occur.

Recommended time or stage of studies for completion

Second or third year of bachelor's studies.

Study module

MAT213 Mathematics, intermediate studies (computer science theory)
MAT217 Mathematics, intermediate studies (mathematics study track)
MAT218 Mathematics, intermediate Studies (statistics and economics study tracks)
BSMS2000 Mathematics and Statistics, Intermediate studies

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

English

EQF level

6

Oppimateriaalit

EN: Herbert B. Enderton: Elements of set theory.

Hyväksilukuohjeet

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin

MAT21043 Inledning till komplex analys

MAT21043 Introduction to complex analysis

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Anne-Maria Ernvall-Hytönen, Vastuuopettaja

Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat

Vastaavuudet muihin opintoihin

MAST30143 Introduction to Complex Analysis

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa laskea kompleksiluvuilla, derivoida ja integroida kompleksitason funktioita;
- ymmärtää mitä funktion analyyttisyys on ja miten sitä voidaan käyttää;
- hallitsee kompleksisten potenssisarjojen perusominaisuudet ja hahmottaa niiden yhteyden integrointiin ja derivointiin;
- osaa integroida käyriä myöten ja käyttää residylausetta;
- osaa Möbiuksen kuvausten perusominaisuudet.

Asiasisältö

FI: Kompleksilukujen ja kompleksianalyysin perusteet:

- kompleksilukujen laskutoimitukset;
- kompleksitason funktioiden derivointi, integrointi ja analyyttisuus;
- kompleksiset potenssisarjat;
- käyräintegrointi;
- residylaskenta;
- Möbiuksen kuvaukset.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

MFK-M301 Geometria I

MFK-M301 Geometri I
MFK-M301 Geometry I

Lyhenne: Geometria I

Ops-kausi	2026-27
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan maisteriohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petteri Harjulehto, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Syventävät opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI: Matematiikan perusopinnot sekä vähintään jokin matematiikan aineopintotasoinen opintojakso.

Vastaavuudet muihin opintoihin

57133 Geometria

tai

57114 Geometria I

Osaamistavoitteet

FI: Tutustutaan tasogeometrian aksiomaattiseen perustaan, ja erityisesti paralleelipostulaatin asemaan siinä. Laajennetaan tietämystä hyperboliseen geometriaan ja/tai elliptiseen geometriaan. Muodostetaan peruskoulussa ja lukiossa käytettäville geometrian tuloksille teoreettinen pohja. Lisäksi tutustutaan geometrian asemaan matematiikan tietorakenteessa ja historiassa.

Asiasisältö

FI: Tasogeometrian aksiomaattinen perusta, todistaminen aksiomaattisessa systeemissä, harppi ja viivain konstruktiot, paralleelipostulaatti ja sen suhde muihin postulaatteihin, kolmion kulmien summa, hyperbolinen geometria ja/tai elliptinen geometria.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Opintojakso suoritetaan ensisijaisesti osallistumalla lähiopetukseen. Opintojakson voi suorittaa myös tenttimällä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso suoritetaan ensisijaisesti osallistumalla lähiopetukseen. Läpäisy ja arvosana määräytyvät kurssikokeen ja/tai harjoituspisteitten perusteella.

Opintojakson voi suorittaa myös itseopiskellen materiaalia ja osallistumalla tenttiin.

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Luennot ja laskuharjoitukset.

Kohderyhmät

Pakollinen

Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan maisteriohjelma

Matematiikan aineenopettajan syventävät opinnot
Matematiikan aineopinnot opettajille (toinen opetettava aine)
Matematiikan aineopinnot luokanopettajille

Opintojakso on tarjolla myös muiden koulutusohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta opetusperiodin tarkkuudella

III periodi

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Maisteriopintojen 1. tai 2. vuosi
(Toisen tieteenalan opiskelijat: matematiikan opintojen toinen opiskeluvuosi)

Opintokokonaisuus

Matematiikan aineenopettajan syventävät opinnot
Matematiikan aineopinnot opettajille (toinen opetettava aine)
Matematiikan aineopinnot luokanopettajille

Vanhentuminen

Yliopiston linjausten mukaisesti.

Mahdolliset opetuskielet

suomi

EQF-taso

ylempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 7

Oppimateriaalit

FI:

- Muu opintojakson alussa ilmoitettava materiaali

Hyväksilukuohjeet

FI: Yliopiston linjausten mukaisesti.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op

MFK-M302 Geometria II

MFK-M302 Geometri II

MFK-M302 Geometry II

Lyhenne: Geometria II

Ops-kausi	2026-27
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan maisteriohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petteri Harjulehto, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Syventävät opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI: MFK-M301 Geometria I

Vastaavuudet muihin opintoihin

57133 Geometria

tai

57115 Geometria II

Osaamistavoitteet

FI: Osaa toisen asteen käyrien geometrisen määritelmään. Hallitsee koordinaatiston siirron ja kierron. Tuntee miten toisen asteen käyrät syntyvät kartioleikkausissa. Osaa käyttää affiineja kuvauksia ja yhdensuuntaiprojektioita kolmioiden ja ympyröiden geometristen ominaisuuksien tutkimisessa.

Asiasisältö

FI: Johtosuora, polttopiste ja eksentrisyys, koordinaatiston siirto ja kierto, Dandelinin pallot, Euklidiset kuvaukset eli tason isometriat, affiinit kuvaukset ja niiden perusominaisuudet, yhdensuuntaisprojektiot ja niiden perusominaisuudet, suoran ja ympyrän kuva affiineissa kuvauksissa ja yhdensuuntaisprojektioissa, kolmiot affiineissa kuvauksissa.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Opintojakso suoritetaan ensisijaisesti osallistumalla lähiopetukseen. Opintojakson voi suorittaa myös tenttimällä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso suoritetaan ensisijaisesti osallistumalla lähiopetukseen. Läpipääsy ja arvosana määräytyvät kurssikokeen ja/tai harjoituspisteiden perusteella.

Opintojakson voi suorittaa myös itseopiskellen materiaalin ja osallistumalla tenttiin.

Opintojakso arvostellaan asteikolla 0 - 5.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Luennot ja laskuharjoitukset.

Kohderyhmät

Pakollinen

Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan maisteriohjelma

Matematiikan aineenopettajan syventävät opinnot

Opintojakso on tarjolla myös muiden koulutusohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta opetusperiodin tarkkuudella

IV periodi

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Maisteriopintojen 1. tai 2. vuosi

Opintokokonaisuus

Matematiikan aineenopettajan syventävät opinnot

Vanhentuminen

Yliopiston linjausten mukaisesti.

Mahdolliset opetuskielet

suomi

EQF-taso

ylempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 7

Oppimateriaalit

FI: Muu kurssilla kerrottava materiaali.

Kirjallisuus

Brennan, Esplen, Gray: Geometry, Cambridge University Press

Hyväksilukuohjeet

FI: Yliopiston linjausten mukaisesti.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

MAT22011 Linjär algebra och matrisräkning III

MAT22011 Linear algebra and matrices III

Lyhenne: Linis III

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Pekka Pankka, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

Esitiedot

FI: MAT110 Matematiikka, perusopinnot
MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakso on kolmas osa kolmen opintojakson sarjaa, joiden aikana käsitellään äärellisulotteisten vektoriavaruuksien ja lineaarikuvausten perusteet.

Asiasisältö

FI:

- vektoriavaruudet, kannat ja dimensio, projektiomatriisit
- ominaisarvot ja ominaisvektorit, symmetriset matriisit, positiivisesti definiitit ja semidefiniitit matriisit
- matriisihajotelmat, pääakseliesitys, singulaariarvohajotelma
- ositetut matriisit
- lineaariset yhtälöryhmät
- matriisiderivaatat

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Suoritus arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Opetukseen osallistumisessa suoritus määräytyy lopputentistä ja harjoitustehtävistä ennen opetuksen alkua kurssisivulla ilmoitetulla tavalla. Opetuksen aikana ansaituista harjoitustehtäväpisteistä saa tenttiin lisäpisteitä kurssisivulla ilmoitetulla tavalla.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti, sekä harjoitusryhmien tarjoama ohjaus. Opetukseen osallistuvia kannustetaan tehtävien ratkaisemiseen harjoitusryhmissä ja/tai Exactumin 3. kerroksen Ratkomossa.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaaehtoinen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta)
MAT217 Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta)
MAT218 Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja

MFK-M205 Inledning till matematisk problemlösning

Ops-kausi	2026-27
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelma 100%

Vastuuhenkilö	Anne-Maria Ernvall-Hytönen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI: Kurssin voi suorittaa 5op laajuisena (MFK-M205) tai 2op laajuisena kurkistuskurssina (MFK-M205A). Laajemmalla kurssilla esitiedoiksi oletetaan lukion pitkän matematiikan kurssit.

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin suoritettuaan opiskelija

- on kartuttanut kokemustaan erityyppisten matemaattisten ongelmien ratkaisemisessa,
- tuntee ja osaa soveltaa ongelmanratkaisussa hyödyllisiä heuristiikkoja ja lähestymistapoja,
- tuntee kurssilla käsiteltyjen matemaattisten sisältöjen peruskäsitteet ja tulokset.

Kurssin tavoitteina on myös laajentaa matemaattista yleissivistystä ja luoda siltaa lukio- ja yliopisto-opintojen välille.

Asiasisältö

FI: Ongelmanratkaisutaidot ovat matemaatikon tärkeimpiä työkaluja. Haastavien tehtävien ratkominen vaatii erilaisia lähestymistapoja ja esitysmuotoja, sinnikkyyttä, tietoa määritelmistä ja todistetuista tuloksista, heuristiikkoja sekä kokemusta. Paras tapa kehittää näitä on ratkoa paljon matemaattisia ongelmia, ja se on lähestymistapana ongelmanratkaisuun myös tällä kurssilla. Kurssin tavoitteisiin pyritään tutustuttamalla opiskelijoita matematiikan osa-alueisiin, jotka eivät vaadi laajoja esitietoja, mutta tarjoavat hyvän kontekstin ratkoa haastaviakin tehtäviä. Aihealueet on valittu myös niin, että ne laajentavat lukiossa opittua matematiikkaa ja ovat hyödyllisiä yliopisto-opinnoissa. Kurssilla käsiteltäviä matemaattisia sisältöjä ovat verkot, kyyhkyslakkaperiaate, induktio, konveksisuus, lineaarinen rekursio sekä Cauchyn-Schwarzin epäyhtälö. Kurssin lopussa on projektityö.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Kurssin voi suorittaa 5op laajuisena (MFK-M205) tai 2op laajuisena kurkistuskurssina (MFK-M205A). Laajemmalla kurssilla esitiedoiksi oletetaan lukion pitkän matematiikan kurssit. Kurkistuskurssimuotoisena tehdään vain osiot verkot, kyyhkyslakkaperiaate ja induktio. Kurkistuskurssia suositellaan erityisesti lukiolaisille.
Opintojakso voidaan toteuttaa erilaisena toteutuksena osana koulutusohjelman jatkuvan oppimisen tarjontaa

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kurssin arviointi perustuu automaattisesti arvioituihin tehtäviin sekä loppuprojektiin. Arviointiasteikko on hyväksytty/hylätty.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Kurssilla on luennot ja harjoitustehtävät.

Kohderyhmät

Järjestämisajankohta opetusperiodin tarkkuudella

Kurssi on suoritettavissa verkossa omaan tahtiin itselle sopivaan aikaan.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

1.-3. vuosi

Opintokokonaisuus

MFK-M201 Matematiikan opetuksen opinnot

Vanhentuminen

Yliopiston linjausten mukaisesti.

Mahdolliset opetuskielet

suomi

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

Hyväksilukuohjeet

FI: Yliopiston linjausten mukaisesti.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT22009 Lineaariset mallit II

MAT22009 Linjära modeller II
MAT22009 Linear models II

Lyhenne: Linmal II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Leena Kalliovirta, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Lineaariset mallit II

Esitiedot

FI:

- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot
- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIa
- MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIb
- MAT22013 Tilastollinen päättely IIa
- MAT22014 Tilastollinen päättely IIb

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat
- MAT21003 Vektorianalyysi I
- MAT21020 Vektorianalyysi II
- MAT21011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

- MAT22004 Lineaariset mallit I

R-ohjelmistoa käytetään harjoitustehtävien ratkaisemiseen kurssilla, joten ohjelmiston hallinta helpottaa huomattavasti kurssin suorittamista.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa sovittaa lineaarisen mallin havaintoaineistoon;
- osaa diagnostisia menetelmiä käyttäen arvioida mallin oletusten toteutumista estimoidussa mallissa.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla syvennetään opintojakson MAT22004 Lineaariset mallit I teoreettisen sisällön ymmärrystä soveltamalla teoriaa käytännön esimerkkeihin R-ohjelmistoa käyttäen. Lisäksi opetellaan käyttämään ja tulkitsemaan residuaaleihin perustuvia diagnostisia menetelmiä.

- yhden ja usean muuttujan lineaarinen regressio;
- faktorit ja yhdysvaikutustermit, diagnostiikka, muunnokset, mm. Box-Cox muunnos;
- varianssianalyysi;
- painotettu PNS estimointi;
- bootstrap.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opintojakso suoritetaan opiskelemalla itsenäisesti materiaalia, ratkomalla ja vertaisarvioimalla harjoitustehtäviä sekä laatimalla harjoitustyö.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 harjoitustehtävien ja/tai harjoitustyön perusteella. Arvosana määräytyy harjoitustyön ja ratkaistujen harjoitustehtävien mukaan.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Keskustelutilaisuudet, harjoitustehtävät ja/tai harjoitustyö.

Opintojakson aikana järjestetään yleensä viikottain oppimista tukevia keskustelutilaisuuksia, joissa käydään harjoitustehtävien ratkaisut läpi.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

II periodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (vapaavalintainen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (vapaavalintainen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Taustalukemistona esimerkiksi S. Weisberg: Applied linear regression, 4. painos, Wiley.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT22010 Tilastotieteen juuret

MAT22010 Statistikens rötter

MAT22010 Roots in statistics

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petteri Piiroinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Tilastotieteen juuret

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä opintoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija ymmärtää, miten tilastotieteen peruskäsitteet ja menetelmät ovat syntyneet.

Asiasisältö

FI: Tilastotieteen historia.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opetus Moodlessa koostuu valikoimasta aiheita ja niihin liittyvistä materiaaleista. Opiskelija suunnittelee itselleen 5 op laajuisen kokonaisuuden ja hyväksyttää sen opettajalla.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat Moodlen materiaalit, itsenäinen tutustuminen alan kirjallisuuteen ja kommunikointi opettajan kanssa Moodlessa.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Jatkuva. Opintojakson voi suorittaa milloin tahansa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT220 Tilastotiede, aineopinnot (vapaavalintainen)
MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat) (vapaavalintainen)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAST32020 Stokastiset prosessit

MAST32020 Stokastiska processer

MAST32020 Stochastic processes

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026

Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matematiikan ja tilastotieteen maisteriohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Eero Saksman, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Syventävät opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

EN:

- MAT110 Mathematics, basic studies
- MAT120 Statistics, basic studies
- MAT22001 Probability IIA
- MAT22002 Probability IIB

Vastaavuudet muihin opintoihin

MAT22015 Stokastiset prosessit

Osaamistavoitteet

FI: Kurssilla opitaan Markovin ketjujen ja martingaalien perusteoriaa, joita tarvitaan tilastotieteen ja vakuutus- ja finanssimatematiikan opinnoissa. Kurssin käytyään opiskelija tuntee Markovin ketjujen, absoptiohetken käsitteen, haarautumisketjujen, tasapainojakauman, Poissonin prosessin sekä syntymä-ja kuolemaprosessin perusominaisuudet. Lisäksi tutustutaan diskreettiaikaisten martingaalien perusteisiin.

Asiasisältö

FI: Opitaan stokastiikan peruskäsitteitä kuten Markovin ketju, Poissonin prosessi ja martingaali. Markovin ketjusta tarkastellaan muutamia esimerkkejä.

Lisätiedot

EN:

Completion methods

Participation in teaching
Exam

The teaching consists of lectures, exercises and/or exam.

The course can also be completed by studying independently and participating in an exam.

Assessment practices and criteria

The course unit is assessed on a grade scale of 0-5 based on participation, exercises and/or exam.

Activities and methods in support of learning

Lectures, exercises and/or exam.

Target groups

The course unit is especially recommended to students in the insurance and financial mathematics study track and the statistics study track in the Master's Programme in Mathematics and Statistics.

The course unit is available to other degree programmes.

Schedule

Teaching period I every year.

Recommended time or stage of studies for completion

Third year of bachelor's studies or first year of master's studies

Study module

MAST300-MATH Mathematics, advanced studies
MAST310-FIN Insurance and financial mathematics, advanced studies
MAST320-STAT Statistics, advanced studies

Expiry of studies

Studies expire according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

English

EQF level

7

Oppimateriaalit

EN: Lecture notes and other material decided by the lecturer.

Hyväksilukuohjeet

EN: Prior learning is recognised according to university instructions. (Recognition of prior learning through credit transfer)

VALT-110S Kypsyysnäyte (suomi)

VALT-110S Mognadsprov (finska)

VALT-110S Maturity Test (in Finnish)

Lyhenne: Kypsyysnäyte (s

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	0 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Valtiotieteellinen tiedekunta 100%
Vastuuhenkilö	Valtiotieteellinen tiedekunta, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		0 op
Osallistuminen opetukseen		0 op
Tapa 2		0 op
Tentti		0 op
Tapa 3		0 op
Itsenäinen työskentely		0 op

VALT-110R Kypsyysnäyte (ruotsi)

VALT-110R Mognadsprov (svenska)
VALT-110R Maturity Test (in Swedish)

Lyhenne: Kypsyysnäyte (r

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	0 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Valtiotieteellinen tiedekunta 100%
Vastuuhenkilö	Valtiotieteellinen tiedekunta, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		0 op
Osallistuminen opetukseen		0 op
Tapa 2		0 op
Tentti		0 op
Tapa 3		0 op
Itsenäinen työskentely		0 op

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I

MAT11009 Matematik för datavetenskap I
MAT11009 Mathematics for computer science I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Elina Numminen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- tuntee sovelluksissa tarvittavan lineaarialgebran ja matriisilaskennan matemaattisen perusteet
- hallitsee lineaarialgebrallisten ongelmien ratkaisemisen perusteet soveltuvilla ohjelmointityökaluilla.

Asiasisältö

FI: Opintojakso käsittelee lineaarialgebran ja matriisilaskennan sovelluksissa käytettäviä peruskäsitteitä ja menetelmiä. Opintojakson aiheita ovat:

- lineaariset yhtälöryhmät ja matriisit;
- vektoriavaruudet ja lineaarikuvaukset;
- sisätulo ja ortogonaalisuus;
- determinantti ja ominaisarvot;
- matriisihajotelmat.

Käsiteltyä teoriaa harjoitellaan laskennallisten harjoitustehtävien avulla.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Hyväksyttyjen tehtävien ja/tai lopputentin prosenttiosuus määrää arvosanan.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle. Ohjelman omat opiskelijat voivat halutessaan suorittaa opintojakson ja sijoittaa sen vapaavalintaisiin opintoihin (Muut opinnot).

Opintojakso on ensisijaisesti tarjolla muille koulutusohjelmille. Opintojakso on tarkoitettu erityisesti niille opiskelijoille, jotka tarvitsevat opintojaksoilla Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I, II ja III (MAT11002, MAT21001 ja MAT22011) käsiteltäviä asioita. Opintojakso on suunnattu erityisesti tietojenkäsittelyn matematiikasta kiinnostuneille ja yhdessä MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II kanssa se kattaa Datatieteen maisteriohjelman 10 opintopisteen matematiikan suoritusvaatimuksen.

Järjestämisajankohta

III opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen tai toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, englanti

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Deisenroth, Faisal, and Ong: Mathematics of Machine Learning. Cambridge University Press (tulossa). Luvut 2, 3 ja 4. Saatavilla: https://mml-book.github.io/
Poole: Linear algebra, second edition. Thomson Brooks/Cole 2006, ISBN 0-534-40596-7.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II

MAT11015 Matematik för datavetenskap II

MAT11015 Mathematics for computer science II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Tuomo Kuusi, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II

Esitiedot

FI: MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- tuntee sovelluksissa tarvittavan vektorianalyysin ja todennäköisyyslaskennan matemaattiset perusteet;
- on tutustunut menetelmien soveltamiseen ohjelmointityökaluilla.

Asiasisältö

FI: Opintojakso käsittelee vektorianalyysin ja todennäköisyyslaskennan peruskäsitteitä ja menetelmiä. Opintojakson aiheita ovat:

- derivaatta ja differentiaali;
- osittaisderivaatat ja gradientti;
- Taylorin sarjat;
- diskreetit ja jatkuvat jakaumat;
- riippumattomuus;
- Gaussiset jakaumat;

- optimointi.

Käsiteltyä teoriaa harjoitellaan laskennallisten harjoitustehtävien avulla.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella. Hyväksyttyjen tehtävien ja/tai lopputentin prosenttiosuus määrää arvosanan.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle. Ohjelman omat opiskelijat voivat halutessaan suorittaa opintojakson ja sijoittaa sen vapaavalintaisiin opintoihin (Muut opinnot).

Opintojakso on ensisijaisesti tarjolla muille koulutusohjelmille. Opintojakso on tarkoitettu erityisesti niille opiskelijoille, jotka tarvitsevat opintojaksoilla Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I, II ja III (MAT11002, MAT21001 ja MAT22011) käsiteltäviä asioita. Yhdessä MAT1109 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I kanssa opintojakso kattaa Datatieteen maisteriohjelman 10 opintopisteen matematiikan suoritusvaatimuksen.

Järjestämisajankohta

IV opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen tai toinen vuosi.

Opintokokonaisuus

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, englanti

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Deisenroth, Faisal, and Ong: Mathematics of Machine Learning. Cambridge University Press (tulossa). Luvut 5 ja 6. Saatavilla: https://mml-book.github.io/

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op

Tentti 5 op
Tapa 3 5 op
Itsenäinen työskentely 5 op
Tapa 4 5 op
AY: Osallistuminen opetukseen 5 op

TKT20010 Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly

TKT20010 Övningsarbete i algoritmer och artificiell intelligens
TKT20010 Algorithms and Artificial Intelligence Project

Lyhenne: Aineopintojen h

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Otto Berg, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Sovella tietorakenteita ja algoritmeja käytännön ohjelmistoihin ja ongelmiin.

Esitiedot

FI: Esitietovaatimuksena on kurssit Tietorakenteet ja algoritmit I ja II. Harjoitustyöhön voi ilmoittautua heti kurssien suorittamisen jälkeen (ei tarvitse odottaa merkintää).
Suositeltavina esitietoina erilaiset ohjelmointiin sekä algoritmeihin ja tietorakenteisiin liittyvät kurssit jotka syventävät aihepiirin ymmärtämistä.
Esimerkkejä tälläisistä kursseista ovat programming for performance, ja algoritmit ongelmanratkaisussa

EN: The prerequisites for the course are Data Structures and Algorithms I and II.
Recommended prior knowledge includes various courses related to programming, algorithms, and data structures that deepen the understanding of the subject matter.

Vastaavuudet muihin opintoihin

58161 Aineopintojen harjoitustyö: Tietorakenteet ja algoritmit

tai

AYTKT20010 Avoin yo: Aineopintojen harjoitustyö: Tietorakenteet ja algoritmit

tai

BSCS2012 Algorithms and AI Lab

Osaamistavoitteet

FI:
Harjoitustyön suoritettuaan opiskelija:

tunnistaa omaan valittuun ongelmaansa sopivan ja tehokkaan algoritmisen ratkaisun sekä **suunnitella** ja **toteuttaa** sen soveltaen aiemmilla kursseilla opittuja ohjelmointitekniikoita sekä tunnettuja algoritmeja ja tietorakenteita.

osaa **testata** toteutuksena toimivuuden ja **dokumentoida** sekä valitsemansa ongelmansa, että siihen kehittämänsä ratkaisunsa alan sen hyvien käytäntöjen mukaisesti.

osaa **antaa rakentavaa palautetta** muiden opiskelijoiden valitsemista ratkaisuista ja **soveltaa** itse saamansa palautetta omassa työssään.

Harjoitustyö harjaannuttaa erityisesti seuraavanlaisia asiantuntijatehtäviä: algoritmien suunnittelu, toteutus ja ratkaisujen kommunikointi muille mm. dokumentoinnin ja suullisten esitysten kautta. Tämän lisäksi harjoitustyö harjaannuttaa omaa ajanhallintaa sekä palautteen antokykyä.

EN: After completing the course, the student

- is able to produce a Java implementation for a data structure or algorithm described in literature
- can use known data structures and algorithmic techniques to design and implement correct and efficient solutions to algorithmic problems
- can compare different algorithms for solving the same problem.

Asiasisältö

FI: Monimutkaisten algoritmien toteutus ja dokumentointi. Tehokkaiden ratkaisujen tunnistaminen, omien valintojen perustelu ja eri ratkaisuvaihtoehtojen vertailua teoriassa ja käytänössä.

EN: After completing the course, the student

- is able to produce a Java implementation for a data structure or algorithm described in literature
- can use known data structures and algorithmic techniques to design and implement correct and efficient solutions to algorithmic problems
- can compare different algorithms for solving the same problem.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Harjoitustyö suoritetaan suunnittelemalla, toteuttamalla ja testaamalla opettajan kanssa yhdessä sovittuun tehtävään toimivan algoritmisen ratkaisun. Ohjelmointikieli on vapaavalintainen, joskin jotkut aiheet soveltuvat vain matalan tason (c/c++) kielille.

Harjoitustyön aikana tuotetaan valitun ratkaisun kirjallinen suunnitelma, sen toteutus, sekä kirjallinen selvitys ratkaisun tehokkuudesta.
Näiden lisäksi kukin harjoitustyökursille osallistuva antaa vertaispalautetta toisen opiskelijan suunnitelmasta sekä esittelee oman ongelmansa ja ratkaisunsa suullisesti muille kurssin lopuksi.

Harjoitustyö suoritetaan pääosin itsenäisellä työskentelyllä opettajan ohjauksessa. Kurssiin voi kuulu myös (valinnainen) aloitusluento, ohjaussessio testaamisesta, sekä oman ratkaisun suullinen esitys muille opiskelijoille ja opettajalle demosessiossa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Harjoitustyöhön kuuluvan algoritmin toteutus, sen kirjallinen suunnitelma ovat pakollisia. Toisen opiskelijan ratkaisualgoritmin suunnitelmalle annettava kirjallinen vertaispalaute on pakollista. Korkeimman arvosanan saamiseksi töytyy antaa kaksi vertaispalautettta.
Oman ongelman ja ratkaisun suullinen esittäminen muille opiskelijoille ja ohjaajalle kurssin lopuksi on pakollista.

Arvioinnissa otetaan huomioon lopullinen ohjelmakoodi, siihen liittyvä dokumentaatio sekä vertaispalaute.

Arvosteluasteikko on 0-5, kurssin moodlesivuilla esitetään arviointiperusteet opiskelijoille.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Valinnainen aloitusluento tarjoaa opiskelijoille yleiskuvaa käytännön järjestelyistä ja mahdollisista aiheista.

Itsenäinen (ohjaajan tukema) tiedon haku ja implementaatio tukevat ongelman ratkaisuun soveltuvan työkalun suunnittelua ja toteutusta.

Valinnainen ohjaustilaisuus testauksesta syventää opiskelijoiden ymmärrystä hankalien algoritmien testaamisesta.

Vertaispalautteet ja opettajien palautteet tukevat työn etenemistä, palautteen antoa, ja sen soveltamista.

Kohderyhmät

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman valinnainen aineopintokokonaisuuteen kuuluva harjoitustyö.

Valinnainen osa tietojenkäsittelytieteen aineopintokokonaisuutta,jos muun ohjelman opiskelija suorittaa tietojenkäsittelytieteen aineopintokokonaisuuden.

Kurssi sopii kaikille monimutkaisten algoritmien käytännön toteutuksista kiinnostuneille.
Kurssi on avoin kaikkien muiden ohjelmien opiskelijoille. Ensisijainen osallistumisoikeus on tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman ja Bachelor of Science -ohjelman opiskelijoilla.

Järjestämisajankohta

Harjoitustyö on mahdollista suorittaa jokaisen opetusperiodin aikana sekä kesällä.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe:

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa ja Bachelor of Science -ohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi toisen opiskeluvuoden syksynä.

Opintokokonaisuus:

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman ja Bachelor of Science -ohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.

Vanhentuminen:

Normaalit säännöt.

Opetuskielet:

Harjotustyön voi suorittaa, suomeksi, ruotsiksi tai englanniksi.

EN:

Completion methods

The course is completed by implementing and testing the algorithms agreed upon at the beginning of the course and reporting the results in writing.

The course may include parts with compulsory attendance (orientation, demonstration of one's work to other students, peer feedback). Most of the work is done independently and does not require attendance.

Assessment practices and criteria

The grading is based on the submitted program code, the written report and participation in peer reviewing and other course activities.

The grading scale is 1-5.

Activities and methods in support of learning

The student makes weekly progress reports to the instructor and receives feedback. The instructor may give support in personal meetings or by e-mail etc. The student also gives and receives peer feedback.

Various courses on programming and algorithms and data structures can be taken to gain a deeper insight to the subject.

Target groups

- Bachelor's Programme in Science
- is the course available to students from other degree programmes: yes

Schedule

Offered in every period (1, 2, 3 and 4) and in Summer

Recommended time or stage of studies for completion

Any time after completing the course Data Structures and Algorithms I (BSCS10031) and Data Structures and Algorithms II (BSCS2006)

Study module

Intermediate Studies in Computer and Data Science (elective)

Expiry of studies
Language of instruction

English

Oppimateriaalit

FI: Harjoitustyön apuna käytetään valittuun aiheeseen liittyvää algoritmialan kirjallisuutta ja tarpeen mukaan ohjelmointikielen dokumentaatiota jne.

Kurssimateriaalissa on myös tietoa kehittyneistä testaustekniikoista sekä mahdollisista hajroitustyön aiheista.

EN: The student may need literature on specific algorithms and data structures related to the task, and also documentation of the programming language etc.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

TKT20012 Aineopintojen harjoitustyö: Tietoliikenne

TKT20012 Datakommunikation Projekt

TKT20012 Data Communication Project

Lyhenne: harjoitustyö tili

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, englanti
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Tiina Niklander, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot

Koulutusala OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Kurssilla tehdään omaan aiheeseen perustuva pieni tutkimus, sen suunnittelu ja raportointi. Tätä tukemassa kurssilla on tarkempia osatehtäviä.

Esitiedot

FI: Osallistuminen edellyttää joko kurssin Tietokone ja Internet tai aiemman opintosuunnitelman kurssin Tietoliikenteen perusteet suoritusta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

582364 Aineopintojen harjoitustyö: Tietoliikenne

tai

BSCS2013 Networking Lab

Osaamistavoitteet

FI: Kurssit jälkeen osaat

- määritellä tutkimusongelman ja laatia sen ratkaisemiseksi sopivan tutkimussuunnitelman, toteuttaa kyseisen suunnitelman ja raportoida tuloksista kirjallisesti (dokumentointi, posteri) ja suullisesti (esitelmä)
- analysoida tietoliikennettä protokollatasolla käyttäen jotain analysointityökalua (esim. Wireshark)
- analyysissa tarkastella erilaisia parametreja ja erilaisia aikajaksoja (kuten kerättyjen viestien jakaumia lähettäjän, vastaanottajan tai viestin tyypin mukaan; liikennemääriä, protokollan toimintaa ja sen viestien rakennetta, protokollapinon eritasoilla kulkevia viesteja, jne.)

Kurssi harjaannuttaa myös seuraavissa yleisissä akateemisista asiantuntijataidoissa: ryhmätyö, tutkimusprosessin hallinta, ongelmanratkaisu, ajanhallinta.

EN: Student is able to analyze data network traffic and protocols using some network protocol analyzer (like Wireshark). The actual analysis caan focus on several different aspects and parameters related to the traffic. These can include time line, ditribution and frequence of messages based on information about sender, receiver, message type, protocol, message structure, etc. Focus in the research can also be on the performance of a specific protocol. Its message structure, message exchange rules, etc.
Student can define a research question, create a research plan to solve question, implement the plan and present the results in poster session.

Asiasisältö

FI: Liikenteen kaappaaminen ja analysointi
Tietokoneen etäkäyttö

Oman tutkimusaiheen määrittely ja tutkimuksen toteutus

Tutkimuksen raportointi

Posterin laatiminen ja sen esittely

Harjoitustyössä kukin määrittelee itselleen oman tutkimusongelman, toteuttaa tutkimuksen ja raportoi tulokset posterilla ja loppuraportissa.

Opintojakson alussa kaikki tutustuvat myös käytettäviin työkaluihin yhden tai kahden pienehkön kaikille yhteisen tehtävän avulla.

Perusmallisessa tutkimusogelmassa analysoidaan tietoliikennettä. Analyysit tehdään valmiilla analysointiohjelmilla (erityisesti Wireshark) ja työprosessi dokumentoidaan huolellisesti. Opiskelija voi opettajan kanssa sopiessaan tehdä myös jonkun muun tyyppisen tietoliikenteeseen liittyvän projektin.

EN: In this lab every student must define her own research problem, create the research plan, implement it and report the results in a poster.

During the initial starting phase everybody learns about the tools and research process by performing one or two simple given common tasks.

A typical research question is to find our how a certain protocol behaves in some measured situations. The analysis is done using a network performance analyzer (typically Wireshark) and the research process is documented carefully. Student can formulate any networking-related research question, but it has to be approved by the teacher.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Osallistuminen opetukseen (Kurssia ei voi suorittaa erilliskokeella). Kurssilla on pakollisia tapaamisia, kuten posteritilaisuus.

Kurssi suoritetaan erilaisia osatehtävillä, joista keskeisin on oman tietoliikenteen tutkimukseen liittyvän projektin suunnittelu, toteutus ja raportointi. Tutkimus raportoidaan kirjallisesti, posterina ja esityksenä pakollisessa posteritilaisuudessa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kurssin arvostelu perustuu määräajassa palautettaviin osatehtävien raportteihin, posteriin ja sen suulliseen esittelyyn.

Kirjalliset osatehtävät ovat pakolliset. Kurssilla on osallistuttava posteritilaisuuteen.

Kaikki osatehtävät arvioidaan; tukena arviointiin käytetään vertaisarviointia tai itsearviointia. Myös vertaisarvioinnin tasoa ja opiskelijan aktiivisuutta kurssilla voidaan arvioida.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Kurssin tapaamiset ja niissä käytävä keskustelu tukee voimakkaasti jokaisen omaa tutkimusprojektia. Lisäksi vertaispalautteet ja opettajan palaute tukevat oppimista.

Kurssilla eri osatehtävät sekä tapaamisissa palautteen antaminen ja saaminen tukevat oppimista ja asiantuntijana kehittymistä.

Kohderyhmät

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi. Vaihtoehtoinen aineopintojen harjoitustyö.

Opintojakso on tarjolla muiden koulutusohjelmien opiskelijoille

Kurssi on avoin kaikkien muiden ohjelmien opiskelijoille. Ensisijainen osallistumisoikeus on tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman, matemaattisten tieteiden kandiohjelman ja BSc-ohjelman opiskelijoilla.

Järjestämisajankohta

Järjestetään kevään 4. periodilla.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä tai toisena opiskeluvuotena.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva vaihtoehtoinen harjoitustyö.

Vanhentuminen

Normaalit säännöt.

Mahdolliset opetuskielet

Kurssi pidetään sekä suomeksi että englanniksi.

EN:

Completion methods

Course is only available as contact teaching.

Course is completed by creating the required documents, doing the experiments and analysis and finally creating the poster and presenting it in the poster session.

Assessment practices and criteria

Course grading is based on the weekly reports and the poster session.

Grading scale 0-5

Activities and methods in support of learning

Student is actively doing the whole research process from the question and plan to the implementation, measurements, analysis and finally poster report. Poster session is the final meeting on the course and it is compulsory.

Work progress is reported weekly using different partial reports. Final results are reported in a poster and a separate more detailed report that describes both the work process and the results that did not fit to the poster.

Target groups

Bachelor's Programme in Science

Course is available to students of all programmes

Schedule

Course is organised once a year, but the period might vary.

Recommended time or stage of studies for completion

Typical time to do the course is second year bachelor studies.

Other courses that further develop the competence are offered by the master's degree programme in Computer Science

Study module

Subject studies in Computer and Data Science

Expiry of studies
Language of instruction

English

Oppimateriaalit

FI: Opintojaksolla ei ole mitään tiettyä nimettyä kirjallisuutta. Kunkin opiskelijan tarvitsema kirjallisuus on sidoksissa hänen omaan tutkimusongelmaansa.
Suurin osa käytettävästä materiaalista on työkalujen käyttöohjeita ja opiskelijan oman aiheen kannalta merkityksellistä verkkomateriaalia protokollista ja niiden toiminnasta.

EN: No specific literature. Every student needs different material for research. Most of the needed material is different manuals, but can be also course books or other documentation relevant to the research question.

Hyväksilukuohjeet

FI: Kurssia ei voi hyväksilukea.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

TKT20018 Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmistotekniikka

TKT20018 Övningsarbete i programvaruteknik

TKT20018 Intermediate Studies Project: Software Development Methods

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Kai Korpimies, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

FI: Esitietovaatimuksena ovat Ohjelmoinnin jatkokurssi , Tietokantojen perusteet, Tietokannat ja web-ohjelmointi tai vastaavat tiedot sekä Tietokone työvälineenä.

Pakolliset esitiedot

TKT10003 Ohjelmoinnin jatkokurssi

TKT500031 Tietokone työvälineenä

TKT10004 Tietokantojen perusteet

TKT20019 Tietokannat ja web-ohjelmointi

tai

TKT500031 Tietokone työvälineenä

TKT20011 Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus

TKT10003 Ohjelmoinnin jatkokurssi

TKT10004 Tietokantojen perusteet

tai

AYTKT10003 Avoin yo: Ohjelmoinnin jatkokurssi

AYTKT10004 Avoin yo: Tietokantojen perusteet

TKT500031 Tietokone työvälineenä

TKT20011 Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus

tai

AYTKT10003 Avoin yo: Ohjelmoinnin jatkokurssi

TKT10004 Tietokantojen perusteet

TKT20011 Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus

TKT500031 Tietokone työvälineenä

Vastaavuudet muihin opintoihin

TKT20002 Ohjelmistotekniikka

tai

582104 Ohjelmistotekniikan menetelmät

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin suoritettuasi

- tunnet ohjelmistotuotantoprosessin vaiheet,
- olet tietoinen vesiputousmallin ja ketterän ohjelmistotuotannon luonteesta,
- osaat soveltaa versionhallintaa osana ohjelmistokehitystä,
- osaat soveltaa UML-mallinnustekniikkaa vaatimusmäärittelyssä ja ohjelmiston suunnittelussa tarkoituksenmukaisella tavalla
- tunnet ohjelmiston testauksen eri vaiheet
- osaat soveltaa automatisoitua testausta yksinkertaisissa ohjelmistoprojekteissa
- tunnet tärkeimpiä ohjelmiston suunnitteluperiaatteita ja osaat soveltaa niitä yksinkertaisissa projekteissa

Asiasisältö

FI: Kurssilla tutustutaan eräisiin keskeisiin ohjelmistojen suunnitteluperiaatteisiin, ohjelmistotuotantoprosessin vaiheisiin, versionhallintaan, testaukseen sekä ohjelmiston rakenteen ja toiminnan mallintamiseen UML-kielen avulla. Opittua sovelletaan harjoitustyötä laadittaessa.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Kurssiin kuuluu aloitusluento, harjoituksia ja harjoitustyö. Harjoituksia ja harjoitustyötä tehdään pääosin itsenäisesti.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kurssin arvostelu perustuu harjoitustehtäviin ja harjoitustyöhön.

Arviointiasteikko on 1-5.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät
Opiskelja tutustuu kurssin aiheisiin perehtymällä itsenäisesti kurssimateriaaliin ja oheislukemistoon. Opiskelija syventää osaamistaan tekemällä harjoitustehtäviä sekä harjoitustyön, mitä voidaan tukea ohjatuilla harjoitustilaisuuksilla.

Kohderyhmä
Opintojakso sopii kaikille tietojenkäsittelytieteen opinnoista kiinnostuneille. Kurssilla opitaan erityisesti käytännön ohjelmistotuotannossa hyödyllisiä asioita.

Järjestämisajankohta
Kurssi järjestetään periodissa 4.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe
Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman opiskelijat: ensimmäisen opiskeluvuoden kevät, kurssien Ohjelmoinnin jatkokurssi, sekä Tietokantojen perusteet jälkeen.

Opintokokonaisuus
Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.

Vanhentuminen
Normaalit säännöt.

Mahdolliset opetuskielet
Kurssimateriaali suomeksi

Oppimateriaalit

FI: Opettajan laatima verkkomateriaali
Oheiskirjallisuus:

- Larman, C.: Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development (3rd Edition) Prentice Hall 2004
- Fowler M.: UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. Kolmas painos.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 2		4 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 3		4 op
AY: Osallistuminen opetukseen		4 op

TKT20019 Tietokannat ja web-ohjelmointi

TKT20019 Databaser och webbprogrammering
TKT20019 Databases and Web Programming

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Antti Laaksonen, Vastuuopettaja Matti Luukkainen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Avainteksti

FI: Opi toteuttamaan tietokantaa käyttävä web-sovellus

Esitiedot

FI: Esitietoina on Ohjelmoinnin perusteet ja jatkokurssi sekä Tietokantojen perusteet tai vastaavat tiedot.

Vastaavuudet muihin opintoihin

TKT20011 Aineopintojen harjoitustyö: Tietokantasovellus

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin jälkeen opiskelija

- tuntee web-sovellusten taustalla olevia tekniikoita
- osaa toteuttaa tietokantaa käyttävän web-sovelluksen
- on saanut kokemusta versionhallinnan käyttämisestä
- osaa ottaa tietoturvan huomioon web-ohjelmoinnissa

- tuntee web-sovelluksen käytettävyyteen liittyviä asioita

Asiasisältö

FI: Web-sovellusten taustalla olevat tekniikat
Tietokantaa käyttävän web-sovelluksen toteuttaminen

Versionhallinnan käyttäminen

Tietoturva web-sovelluskehityksessä

Web-sovelluksen käytettävyys

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Kurssilla on verkkomateriaali ja se suoritetaan kokonaan tai pääosin verkossa. Kurssiin saattaa kuulua läsnäoloa vaativa valvottu osuus.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arvosteluasteikko on 1-5. Arvostelu perustuu opiskelijan toteuttamaan web-sovellukseen.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Verkkomateriaali ja ohjaus

Kohderyhmät

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman pakollinen aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.

Kurssi sopii kaikille web-sovellusten toteuttamisesta kiinnostuneille.

Järjestämisajankohta

Kurssi järjestetään kaikissa opetusperiodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa kurssi suositellaan suoritettavaksi ensimmäisenä tai toisena opiskeluvuotena.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi

Vanhentuminen

Normaalit säännöt

Mahdolliset opetuskielet

Suomi

Oppimateriaalit

FI: Verkkomateriaali

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1	Opetusajankohta 1: 3. periodi Opetusajankohta 2: 4. periodi Opetusajankohta 3: Kesä Opetusajankohta 4: Kesä Opetusajankohta 5: 1. periodi Opetusajankohta 6: 2. periodi	5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op

TKT20006 Ohjelmistotuotanto

TKT20006 Programvaruutveckling

TKT20006 Software Engineering

Lyhenne: OHTU

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Matti Luukkainen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

FI: Esitietovaatimuksena on kurssi Tietokannat ja Web-ohjelmointi (TKT20019) tai vastaavat tiedot.

Vastaavuudet muihin opintoihin

581259 Ohjelmistotuotanto

tai

AYTKT20006 Avoin yo: Ohjelmistotuotanto

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin suoritettuasi

- tunnet ohjelmistoprosessin, erityisesti ketterän prosessin vaiheet
- osaat soveltaa ketterän vaatimustenhallinnan työkaluja (product backlog, sprint backlog, user story),
- tunnistat tarpeen ohjelmistojen ominaisuuksien estimointiin ja tuntet joitakin menetelmiä sen suorittamiseen
- osaat kertoa mitä ohjelmiston arkkitehtuurijja tarkoitetaan ja pystyt kuvailla tavanomaisimpia arkkitehtuurimalleja
- tiedät miten arkkitehtuurisuunnittelu useimmiten tapahtuu ketterässä ohjelmistotuotannossa
- hallitset ohjelmiston sisäisen ja ulkoisen laadun käsitteet sekä joukon validoinnin ja verifioinnin tekniikoita, joilla näitä pyritään turvaamaan
- ymmärrät nopean tuotantosyklin edut, ja tunnet siihen tähtääviä teknologoita ja periaatteita (jatkuva integraatio ja tuotantoonvienti, tuotannossa tapahtuva testaaminen, DevOps)
- osaat kuvailla mitä käsitteellä Lean tarkoitetaan ja miten sitä sovelletaan ohjelmistotuotantoon
- osaat tunnistaa ohjelmistoprosessissa olevaa Lean-hukkaa
- osaat toimia ympäristössä, jossa ohjelmistokehitys tapahtuu hallitusti ja toistettavalla tavalla

Kurssi harjaannuttaa erityisesti seuraavissa yleisissä akateemisista asiantuntijataidoissa: tiedonhakutaidot ja tiedon kriittinen arviointi, kestävyys-, vastuullisuus- ja tulevaisuusajattelun kehittäminen, ajanhallinta, rakentavan vuorovaikutuksen taidot. sekä systeeminen ajattelu ja strategiset taidot.

Asiasisältö

FI:

- Ohjelmistotuotannon historiaa
- Ohjelmistotuotantoprosessin vaiheet

- Ketterät menetelmät, erityisesti Scrum
- Ohjelmistojen vaatimusmäärittely
- Ketterän vaatimustenhallinnan työkalut (user stoty, backlog, A/B-testaus)
- Ohjelmistojen arkkitehtuuri
- Ohjelmistosuunnittelun periaatteita
- Ohjelmistojen laadunhallintannan perusteet
- Ohjelmiston testauksen menetelmät
- Nopean tuotantosyklin mahdollistavat menetelmät (CI/CD, Devops, tuotannossa tapahtuva testaaminen)
- Leanin sovelutaminen ohjelmistotuotantoon
- Laajan skaalan ketterä- ja Lean-ohjelmistotuotanto

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Kurssiin kuuluu luentoja, harjoituksia, harjoitustyö ja kirjallinen kuulustelu.
- Harjoituksia voidaan tehdä itsenäisesti, pienryhmässä tai opettajan ohjaamassa tilaisuudessa. Osa harjoituksista on tietokoneella suoritettavia ohjelmointitehtäviä.
- Harjoitustilaisuuksissa on läsnäolovelvollisuus silloin, kun tilaisuuden muoto edellyttää sitä.
- Harjoitustyö tehdään pienryhmissä.

Vaihtoehtoisesti kurssin voi suorittaa erilliskokeella, jolloin siihen kuuluu ainoastaan kirjallinen kuulustelu. Tämä vaihtoehto ei ole tarjolla Avoimen yliopiston kautta.

Avoimen yliopiston toteustavat voivat poiketa koulutusohjelman toteuksesta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Harjoitustehtävät, harjoitustyö ja kirjalliset kuulustelut otetaan arvioinnissa huomioon. Kuulusteluilla on suurin vaikutus arvosanaan, mutta hyväksytty suoritus edellyttää myös ennalta ilmoitetun vähimmäismäärän tehtyjä harjoitustehtäviä sekä harjoitustyön hyväksyttyä suorittamista.

Arviointiasteikko on 1-5.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Opiskelja tutustuu kurssin aiheisiin luennoilla ja perehtymällä itsenäisesti kurssimateriaaliin, oheislukemistoon ja esim. verkosta löytyvään lisämateriaaliin. Opiskelija syventää osaamistaan tekemällä muodoiltaan ja vaativuudeltaan vaihtelevia harjoitustehtäviä, mitä tuetaan ohjatuilla harjoitustilaisuuksilla.

Kohderyhmä

Kurssi sopii kaikille ohjelmistokehityksen prosessista kiinnostuneille opiskelijoille, joilla on riittävät ennakkotiedot.

- Tietojenkäsittelytieteen aineopintojen pakollinen kurssi.
- Avoin muiden koulutusohjelmien opiskelijoille.
- Opintojakso voidaan tarjota osana jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Järjestämisajankohta

Kurssi järjestetään syyslukukaudella, periodissa 2.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman opiskelijat: Toisen opiskeluvuoden syksy, kurssien *Tietorakenteet ja algoritmit I* ja *II*, sekä *Tietokannat ja web-ohjelmoint*i jälkeen.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.

Vanhentuminen

Normaalit säännöt.

Opetuskielet

Kurssimateriaali suomeksi

Oppimateriaalit

FI: Kurssi perustuu opettajan laatimaan verkkomateriaaliin.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1	Opetusajankohta 1: 2. periodi	5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 4		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

TKT20007 Ohjelmistoprojekti

TKT20007 Programvaruprojekt

TKT20007 Software Lab

Lyhenne: Ohjelmistotuota

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	10 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Matti Luukkainen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

FI: Esitietovaatimuksena on kurssi Ohjelmistotuotanto TKT20006 sekä yksi aineopintojen harjoitustyö.**Suositeltavat valinnaiset opinnot**

Ohjelmointitekniikkaan, websovelluskehitykseen sekä konttiteknologiaan liittyvät kurssit

Vastaavuudet muihin opintoihin

581260 Ohjelmistotuotantoprojekti

tai

AYTKT20007 Avoin yo: Ohjelmistotuotantoprojekti

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin suoritettuaan opiskelija osaa toimia osana ketterien periaatteiden mukaan toimivaa ohjelmistokehitystiimiä määrittelyä, suunnittelua, toteutusta, laadunhallintaa ja tuotannossa operointia edellyttävissä rooleissa.
Kurssi harjaannuttaa erityisesti seuraavissa yleisissä akateemisista asiantuntijataidoissa: tiedonhakutaidot ja tiedon kriittinen arviointi, kestävyys-, vastuullisuus- ja tulevaisuusajattelun kehittäminen, ajanhallinta, rakentavan vuorovaikutuksen taidot. sekä systeeminen ajattelu ja strategiset taidot.

Asiasisältö

FI: Ketteriän ohjelmistotuotannon teorian, menetelmien sekä työkalujen soveltaminen käytännön projektityöskentelyssä.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Opintojakso suoritetaan toteuttamalla pienryhmässä asiakkaan määrittelemä ohjelmisto.

Avoimen yliopiston toteustavat voivat poiketa koulutusohjelman toteuksesta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakson arviointi perustuu asiakkaan projektille antamaan arvosanaan, ohjaajan arvioon sekä projektiin osallistuneiden tekemään vertaisarvioon.

Arviointiasteikko on 1-5.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Opiskelja tutustuu projektityöskentelyn eri osa-alueisiin ryhmätyöskentelyn muodossa. Ryhmä toimii itseorganisoidusti, ohjaajan mentoroimana.

Kohderyhmä

- Tietojenkäsittelytieteen aineopintojen pakollinen opintojakso.
- Opintojakso on tarkoitettu ainoastaan pääaineopiskelijoille sekä matemaattisten tieteiden koulutusohjelman tietojenkäsittelyteorian opintosuunnan opiskelijoille.
- Opintojakso voidaan tarjota osana jatkuvan oppimisen tarjontaa.

Järjestämisajankohta

Opintojakso järjestetään syys- ja kevätlukukausien aikana sekä kesällä.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Toisen opiskeluvuoden kevät tai kesä tai kolmannen opiskeluvuoden syksy. Ohjelmistotuotanto -opintojakson ja harjoitustyön jälkeen.

Opintokokonaisuus

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman aineopintokokonaisuuteen kuuluva kurssi.

Vanhentuminen

Normaalit säännöt.

Opetuskielet

Oppimateriaalit

FI: Ei kirjallista materiaalia.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1	Opetusajankohta 1: 1. periodi-2. periodi Opetusajankohta 2: 3. periodi-4. periodi Opetusajankohta 3: Kesä	10 op
Osallistuminen opetukseen		10 op
Tapa 2		10 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		10 op
Tapa 3		10 op
AY: Osallistuminen opetukseen		10 op

MAT20016 LaTeX-kurssi

MAT20016 LaTeX-kurs

MAT20016 LaTeX course

Lyhenne: LaTeX

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Topi Törmä, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: LaTeX-kurssi

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä opintoja.

Vastaavuudet muihin opintoihin

MFK-201A LaTex kurssi

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija osaa käyttää LaTeX-ladontaohjelmaa. Opintojakso antaa valmiudet latoa esimerkiksi matemaattista tekstiä sisältävien harjoitustehtävien ratkaisuja ja opinnäytetöitä.

Asiasisältö

FI: LaTeX-ladontaohjelman käytön perusteet.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen työskentely

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty suoritettujen LaTeX-tehtävien perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat Moodlen materiaalit.

Kohderyhmät

Opintojakso on vaihtoehtoinen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Jatkuva. Opintojakson voi suorittaa milloin tahansa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT-YHT Muut opinnot (digiopinnot)
MFK-M201 Matematiikan opetuksen opinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna ja Elisabeth Schlegl: Pitkänpuoleinen johdanto LaTeX2e:n käyttöön (suom. Timo Hellgren).

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)
LaTeX-kurssia ei yleensä hyväksilueta.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 2		1 op
Tentti		1 op
Tapa 3		1 op
Itsenäinen työskentely		1 op
Tapa 4		1 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 5		1 op
AY: Osallistuminen opetukseen		1 op

TKT500031 Tietokone työvälineenä

TKT500031 Introduktion till datorn som arbetsredskap
TKT500031 Computing Tools for CS Studies

Lyhenne: Tietok. työväl.

Ops-kaudet 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Tiina Niklander, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

FI: Ei esitietovaatimuksia.

EN: No prerequisites.

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYTKT500031 Avoin yo: Tietokone työvälineenä

tai

AYTKT500031en Open uni: Computing Tools for CS Studies

tai

581324 Tietokone työvälineenä

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin tavoitteena on varmistaa, että sinulla on tarvittavat käytännön taidot tietojenkäsittelytieteen opintoihin. Tavoitteena on, että opit

- komentorivin alkeet,
- käyttämään versionhallintaa,
- kuvaamaan rakenteista tekstiä.

EN: To ensure that you have the required practical skills for studies in Computer Science. The goal is that you learn

- basics of command line,
- to use VCS (Version control systems) in simple coding project, and
- to handle structured text.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmä

Kurssi soveltuu opiskelijoille, jotka haluavat tarvittavat käytännön taidot tietojenkäsittelytieteen opintoihin.

- Pakollinen kurssi tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman opiskelijoille.
- Kurssia suositellaan myös muille opiskelijoille jotka aikovat suorittaa ohjelman opintojaksoja.

Ajoitus

- Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman opiskelijat: Suositellaan suoritettavaksi ensimmäisen opiskeluperiodin aikana.
- Materiaali on saatavilla koko lukuvuoden kurssisivulla. Kun opiskelija kokee täyttävänsä oppimistavoitteet, hän voi suorittaa kurssiin liittyvän tentin.

Toteutus

- Materiaali on saatavilla koko lukuvuoden kurssisivulla. Materiaali sisältää paljon käytännönläheistä tietoa aiheista, sekä harjoitustehtäviä.
- Kun opiskelija kokee täyttävänsä oppimistavoitteet, hän suorittaa tentin, josta löytyy tarkemmat tiedot kurssisivulta.

Sisältö

Kurssiin sisältyy kolme osaa, joissa jokaisessa on tehtäviä, jotka teet itsenäisesti:

1. Komentorivin perusteet
2. Versionhallinta: Git ja Github
3. Rakenteinen teksti, esimerkiksi HTML/CSS ja/tai LaTeX

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arviointi perustuu tehtyjen tehtävien määrään sekä tenttiin.

Suositeltavat valinnaiset opinnot

EN:

Target group

The course is suitable for students, who want ensure that they have the required practical skills for studies in Computer Science.

- A compulsary in the Bachelor's programme in Computer Science.
- The course is also recommended to others who are planning to study computer science courses.
- The course may be offered among the university’s continuous learning courses.

Timing

- Students in the Bachelor's programme in Computer Science: First fall of studies is the recommended time of completion.
- The course material is available online throughout the academic year. When the student feels they meet the learning outcomes, they can complete an online exam in Moodle.

Completion methods

- The course material is available online throughout the academic year. The material contains practical information on the course topics and the course exercises.
- When the student feels that they meet the learning outcomes, they can complete an online exam.
- At the earliest, it is possible to retake the exam after one week of the previous attempt. More information on the exam is found on the course page.

Open University and degree programme completion methods may be different.

Contents

The course consists of three parts, each containing exercises that students complete individually:

1. Command line
2. Version control: Git and Github
3. Presented structures text, example HTML/CSS and/or LaTeX

Assessment practices and criteria

The assessment is based on the number of exercises completed and an online exam.

Recommended optional studies

More about Unix-systems and the command line can be learned on the course *Shell scripting*.

Oppimateriaalit

FI:

- Kurssimateriaali on kokonaan verkossa.

- Materiaali sisältää paljon käytännönläheistä tietoa sekä harjoitustehtäviä. Lisäksi sinulta edellytetään omatoimista tiedonhakua internetistä.

EN:

- The course material is completely online.
- The material contains practical information and exercises. In addition, searching information online is required.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opintojaksoa ei voi hyväksilukea.

EN: The course cannot be substituted

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
AY: Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 2		1 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 3		1 op
AY: Osallistuminen opetukseen		1 op

MAT20008 Harjoittelu matemaattisten tieteiden kandiohjelmassa

MAT20008 Arbetspraktik i kandidatprogrammet i matematiska vetenskaper

MAT20008 Work practice in Bachelor's Programme in Mathematical Sciences

Lyhenne: Harkka

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petri Ola, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Harjoittelu matemaattisten tieteiden kandiohjelmassa

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä opintoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson tavoitteena on lisätä opiskelijan valmiuksia siirtyä työelämään.

Asiasisältö

FI: Opintojakson suorittamiseen vaaditaan noin kuukauden päätoimista työskentelyä vastaava tuntimäärä (n. 160 tuntia).

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen työskentely

Opintojakso suoritetaan kirjoittamalla raportti ohjeen mukaan ja toimittamalla raportti sekä kopio työtodistuksesta vastuuopettajalle. Tarkemmat ohjeet opintojakson suorittamiseen löytyvät Opiskelu-palvelusta. (Koulutusohjelmasi harjoitteluohjeet)

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso asteikolla hyväksytty/hylätty vaadittujen dokumenttien perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukee ensisijaisesti työkokemus. Raportti kirjoitetaan itsenäisesti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso ei ole tarjolla muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Jatkuva. Opintojakson voi suorittaa milloin tahansa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen, toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT-YHT Muut opinnot (työelämäopinnot)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

Opintojaksolla ei ole opetuskieltä. Vaadittavat dokumentit voi toimittaa suomeksi, ruotsiksi tai englanniksi.

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)
Opintojakson suoritustapa on vaadittujen dokumenttien toimittaminen. Hyväksilukeminen hakemuksella ei ole tarpeellista.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

MAT00100 Työkokemus

MAT00100 Arbetserfarenhet

MAT00100 Work experience

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1-5 op

Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Petri Ola, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Työkokemus

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä opintoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson tavoitteena on lisätä opiskelijan valmiuksia siirtyä työelämään.

Asiasisältö

FI: Opintojakson suorittamiseen vaaditaan noin kuukauden päätoimista työskentelyä vastaava tuntimäärä (n. 160 tuntia).

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen työskentely

Työkokemus on vapaavalintainen opintojakso täydentäviä opintopisteitä varten ja se kannattaa suorittaa vasta, kun muut työelämäopinnot on suoritettu.

Opintojakso suoritetaan kirjoittamalla raportti ohjeen mukaan ja toimittamalla raportti sekä kopio työtodistuksesta vastuuopettajalle. Tarkemmat ohjeet opintojakson suorittamiseen löytyvät Opiskelu-palvelusta. (Koulutusohjelmasi harjoitteluohjeet)

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso asteikolla hyväksytty/hylätty vaadittujen dokumenttien perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukee ensisijaisesti työkokemus. Raportti kirjoitetaan itsenäisesti.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso ei ole tarjolla muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Jatkuva. Opintojakson voi suorittaa milloin tahansa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen, toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT-YHT Muut opinnot (työelämäopinnot)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

Opintojaksolla ei ole opetuskieltä. Vaadittavat dokumentit voi toimittaa suomeksi, ruotsiksi tai englanniksi.

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)
Opintojakson suoritustapa on vaadittujen dokumenttien toimittaminen. Hyväksilukeminen hakemuksella ei ole tarpeellista.

ML-JOKO Varusmiespalveluksen johtajakoulutus

ML-JOKO Ledarutbildning

ML-JOKO Leadership Training

Lyhenne: Johtajakoulutus

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta 100%
Vastuuhenkilö	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Hallintohenkilö
Opintojakson taso	⚠ [tieto puuttuu]
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Vastaavuudet muihin opintoihin

BS4008 Finnish Defence Forces' Leadership Training

tai

FYS4010 Varusmiespalveluksen johtajakoulutus

tai

GEOK4001 Varusmiespalveluksen johtajakoulutus

tai

KEK408 Varusmiespalveluksen johtajakoulutus

tai

MAT00110 Varusmiespalveluksen johtajakoulutus

tai

TKT50007 Varusmiespalveluksen johtajakoulutus

tai

MFK-406 Työelämäkokemus

tai

MAA-406 Johtamistaidon opinnot

tai

GEOM1023 Johtamistaidot

tai

CSM90003 Leadership Training

tai

DATA80002 Johtamiskoulutus

Asiasisältö

FI: Aliupseerikoulussa tai reserviupseerikoulussa suoritetun johtajakoulutuksen perusteella voidaan hyväksilukea 5 opintopistettä.

Hyväksilukuohjeet

FI: Tee Sisussa hyväksilukuhakemus, johon on liitetty sotilaspassi tai johtajan palvelustodistus.

ML-HAL-OPJT01 Yliopiston hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminta

ML-HAL-OPJT01 Verksamhet inom universitetets förvaltning och studentorganisationer

ML-HAL-OPJT01 Administrative Duties Within the University and Activities in Student Organizations

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1-5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta 100%
Vastuuhenkilö	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Lisätiedot

FI: https://studies.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/hallinto-ja-opiskelijajarjestotoiminta-osana-opintojasi

SV: https://studies.helsinki.fi/instruktioner/artikel/uppdrag-i-universitetets-forvaltningsorgan-och-studentorganisationer

EN: https://studies.helsinki.fi/instructions/article/participation-administrative-bodies-and-student-organisations-part-studies

ML-HAL-OPJT02 Yliopiston hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminta

ML-HAL-OPJT02 Verksamhet inom universitetets förvaltning och studentorganisationer

ML-HAL-OPJT02 Administrative Duties Within the University and Activities in Student Organizations

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2-5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta 100%
Vastuuhenkilö	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta, Vastuuopettaja

Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Lisätiedot

FI: https://studies.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/hallinto-ja-opiskelijajarjestotoiminta-osana-opintojasi

SV: https://studies.helsinki.fi/instruktioner/artikel/uppdrag-i-universitetets-forvaltningsorgan-och-studentorganisationer

EN: https://studies.helsinki.fi/instructions/article/participation-administrative-bodies-and-student-organisations-part-studies

ML-KA001 Kurssiassistenttikoulutus

ML-KA001 TEST Kursassistentutbildning

ML-KA001 TEST Course assistant training

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta 100%
Vastuuhenkilöt	Veera Kallunki, Vastuuopettaja Liisa Myyry, Vastuuopettaja Esko Kuittinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Osaamistavoitteet

FI: Saat kurssilta tukea ja tietoa kurssiassistenttina toimimiseen, kuten mikä vaikuttaa toimivaan vuorovaikutukseen ja millaista on rakentava palaute. Pääset myös keskustelemaan muiden kurssiassistenttien kanssa assarointikokemuksista ja assarointiin liittyvistä kysymyksistä.
Kurssin jälkeen osaat

- tunnistaa laadukkaan opetusassistenttina toimimisen olennaisia piirteitä
- havaita opiskelijan ja opetusassistentin vuorovaikutukseen vaikuttavia piirteitä (sekä non-verbaalinen- että verbaalinen viestintä)
- kuvata rakentavan palautteen ja aktiivisen kuuntelun periaatteita
- soveltaa ohjauksellisen vuorovaikutuksen piirteitä käytännön tilanteesiin
- tarkastella eri näkökulmista omaa opetusassistenttitoimintaasi ja sen vahvuuksia sekä kehittämiskohteita

EN: During the course, you will receive support and information for working as a course assistant, such as what contributes to effective interaction and what constructive feedback looks like. You will also be able to discuss with other course assistants your experience as a course assistant and related issues.

After the course you will be able to

- identify essential features of working as a course assistant,

- observe features that affect student - course assistant interaction (both non-verbal and verbal communication)

- describe the principles of constructive feedback and active listening,

- apply principles of guiding interaction to practical situations,

- examine your own behaviour as a course assistant and its strengths and areas for development from different perspectives.

Asiasisältö

FI: Kurssilla pohditaan hyvän assaroinnin ja ohjauksellisen vuorovaikutuksen piirteitä sekä rakentavan palautteen ja aktiivisen kuuntelun periaatteita. Koulutuksessa tehdään myös vuorovaikutusharjoitus sekä tarkastellaan omaa assarointia harjoittelun perusteella.

EN: The course covers the features of acting as a skillful course assistant and guiding interaction, as well as the principles of constructive feedback and active listening. The training also includes an interaction exercise and an examination of working as a course assistant based on practical training.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen vuorovaikutteiseen opetukseen, itsenäinen työskentely sisältäen tehtäviä ja harjoittelua

Oppimisympäristön ja tekoälyn käyttö kurssilla: Kurssin verkko-oppimisympäristöä käytetään materiaalien jakamiseen ja tiettyjen oppimistehtävien tekemiseen. Osa tehtävistä on tekoälypohjaisia. Tehtävien teossa voi käyttää apuna tekoälyä kielen tarkastamiseen tai tekstin muokkaukseen. Käytetyt tekoälysovellukset ja niiden käyttötavat tulee ilmaista tehtävien yhteydessä.

Kurssia ei voi hyväksilukea takautuvasti.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tehtävien teko annetussa aikataulussa, hyväksytty-täydennettävä -asteikko.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Ryhmäkeskustelut, tehtävät ja harjoittelu.

Kohderyhmät

Matemaattis-luonnontieteellisen tiedekunnan kurssiassistenteiksi valitut kandi-, maisteri- ja tohtoriopiskelijat.

Järjestämisajankohta

Suomen- ja englanninkielisiä toteutuksia syys- ja kevätlukukaudella.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Samanaikaisesti kurssiassistenttina työskentelyn kanssa.

Vanhentuminen

10 vuotta

Opetuskielet

suomi tai englanti

EQF-taso

6

EN:

Completion methods

Participation in interactive teaching, independent work including assignments and practical training.

Learning environment and artificial intelligence: An online learning environment will be used for delivering materials and completing assignments. Some of the tasks are AI-based. When doing course assignments, you can use artificial intelligence to check the language or edit the text. Write (e.g. in a footnote) the AI applications you used to do the task and how they were used.

Activities and methods in support of learning: group discussions, assignments and practical training

The course cannot be credited retroactively.

Assessment practices and criteria

Completing the assignments on the schedule, the assessment scale is pass – supplementary

Target groups

Bachelor’s, master's or doctoral students who have been accepted as course assistants at the Faculty of Science

Schedule

The course will be organised in the autumn and spring terms.

Recommended time or stage of studies for completion

Simultaneously with acting as a course assistant

Languages of instruction

Finnish or English

EQF-level

6

Languages of learning:

Finnish or English

Expiry of studies

10 years

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		0 op
Osallistuminen opetukseen		0 op

ML-T001 Ryhmänohjauskoulutus ja tuutorointi

ML-T001 Grupphandledningsutbildning och tutorverksamhet

ML-T001 Tutortraining and Tutoring

Lyhenne: Ryhmänohjauskou

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta 100%

Vastuuhenkilöt	Ilkka Räisänen, Vastuuopettaja Maria Roivas, Vastuuopettaja Ilkka Räisänen, Hallintohenkilö Maria Roivas, Hallintohenkilö
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Osaamistavoitteet

FI: Opiskelija tutustuu ryhmän perustamisen lainalaisuuksiin, ryhmäyttämiseen ja ryhmänohjaamiseen. Hän saa perustiedot siitä, miten toimia ristiriitatilanteissa sekä perehtyy koulutuksissa inkluusioon ja monikulttuurisuuteen ja harjoittelee vuorovaikutustaitoja. Hän osaa myös vastata opintojen aloittamiseen liittyviin käytännön kysymyksiin. Opintojakson suoritettuaan opiskelija osaa ottaa vastuuta pienryhmäohjauksesta ja valmistaa toimintasuunnitelman ryhmän yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi. Opiskelija syventää tietojaan Helsingin yliopistosta, omasta kampuksesta ja koulutusohjelmastaan sekä soveltaa niitä auttaessaan uutta opiskelijaa integroitumaan yliopistoyhteisöön.

EN: The students familiarise with group management of setting up a group. They get basic information on how to deal with conflicting situations, learn about inclusion and multiculturalism and learn how to interact. They will also be able to answer practical questions concerning the start of studies. After completing the study period, the students will be able to take responsibility for small group guidance and prepare an action plan to achieve the group's common objective. The students deepen their knowledge of the University of Helsinki, their own campus and their degree programme and applies it to help a new student integrate into the university community.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tuutorointiin kuuluu tuutorikoulutuksiin osallistuminen, tuutorointisuunnitelman ja tuutoriraportin kirjoittaminen sekä tuutorina toimiminen. Koulutukset ovat pääsääntöisesti pakollisia. Opiskelijalta voidaan vaatia korvaavien tehtävien tekemistä, mikäli hän ei pääse osallistumaan koulutustapahtumiin.

Arviointimenetelmät ja –kriteerit

Arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Arvioinnin perusteena vaadittujen tehtävien suorittaminen aikataulussa.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Tehtävien suorittaminen.

Kohderyhmät

Opintojakso on valinnainen

Järjestämisajankohta opetusperiodin tarkkuudella

IV-I periodit

Suositeltava suoritusajankohta tai –vaihe

Kandivaiheen tuutorit pääsääntöisesti 1. tai 2. lukuvuoden aikana. Maisterivaiheen tuutorit 1. maisterivaiheen lukuvuoden aikana.

Opintokokonaisuus

Vanhentuminen

Mahdolliset opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

EQF-taso

6

EN:

Completion methods

Tutoring involves taking part in tutor training, writing a tutoring plan and a tutoring report, and acting as a tutor. As a rule, training is compulsory. Students may be required to perform replacement tasks if they are unable to attend training events.

Assessment practices and criteria

Assess on a scale approved/failed. The assessment is based on the completion of the required tasks within the timetable.

Activities and methods in support of learning

Target groups

Course is elective.

Teaching period when the course will be offered

Periods IV-I

Recommended time or stage of studies for completion

As a rule, during the 1st or 2nd academic year. Master's tutors during the 1st academic year.

Study module

Expiry of studies

Language of instruction

Finnish, Swedish, English

EQF level

6

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1	Opetusajankohta 1: 1. periodi-4. periodi	5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT22012 Tilastotieteen työkenttä

MAT22012 Arbetsfältet i statistik

MAT22012 Field of work in statistics

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%

Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Tilastotieteen työkenttä

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä opintoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija ymmärtää tilastotieteilijöiden työnhakuun ja työhön liittyviä asioita.

Asiasisältö

FI: Opintojakso koostuu vaihtoehtoisista osatehtävistä, joista voi kerätä 5 op laajuisen kokonaisuuden Osatehtävät voivat olla esimerkiksi seuraavanlaisia:

- tilastotieteilijöiden esityksiä omista toimenkuvistaan;
- yritysvierailuja;
- opiskelijoiden tekemiä haastatteluja;
- posteri tai suullinen esitys tilastollisessa konferenssissa;
- osallistuminen kansainväliseen tilastojen luku- ja käyttötaitokilpailuun.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen projekti

Opintojakso koostuu vaihtoehtoisista osatehtävistä. Opintojakso suoritetaan itsenäisesti.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytty/hylätty. Opintojakson voi suorittaa keräämällä vähintään 5 pistettä erilaisista aktiviteeteista.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukee itsenäinen tutustuminen tilastotieteen työnhakuun ja työhön liittyviin asioihin.

Kohderyhmät

Opintojakso on vapaavalintainen matemaattisten tieteiden kandiohjelmalle.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Jatkuva. Opintojakson voi suorittaa milloin tahansa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT-YHT Muut opinnot (työelämäopinnot)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)
Opintojaksoa ei pääsääntöisesti hyväksilueta, vaan suoritetaan itsenäisenä projektina.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op

SUST-001 Kestävyyskurssi

SUST-001 Hållbarhetskurs

SUST-001 Sustainability course

Lyhenne: SUST-001

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kasvatustieteellinen tiedekunta 100%
Vastuuhenkilö	Rami Ratvio, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Vastaavuudet muihin opintoihin

SUST-001B Kestävyyskurssi, kevät

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: SUST-001-alkuiset osaamistavoitteiltaan vastaavat koulutusohjelmien tai tiedekuntien omat Kestävyyskurssi (3op) -opintojaksot.
SUST-001B, Kestävyyskurssi, 3 op. SUST-001B koodilla oli opetustarjontaa kevätlukukaudella 2022.

SV: Utbildningsprogrammens eller fakulteternas egna studieavsnitt med namnet Hållbarbetskurs (3 sp) som börjar med SUST-001 och vars kunskapsmål är motsvarande.SUST-001B, Hållbarhetskurs, 3 studiepoäng. Under vårterminen 2022 erbjöds undervisning med koden SUST-001B.

EN: Sustainability Courses (3 cr) that begin with the code SUST-001, have equivalent learning outcomes and are offered by a degree programme or facultySUST-001B, Sustainability Course, 3 cr. Courses with the code SUST-001B were offered in the spring term 2022.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suoritettuaan opiskelija...
1. On tutustunut kestävyyskysymysten kompleksisuuteen ja monitieteisyyteen sekä kestävyyden eettisiin ja filosofisiin ulottuvuuksiin.

2. Ymmärtää opintojakson teemoihin liittyviä kestävyyshaasteita, niihin linkittyviä muutoksia, taustalla olevia prosesseja ja ilmiöitä sekä mahdollisia ratkaisukeinoja. Opiskelija on tutustunut teemoihin ja syvällisemmin yhteen kuudesta teemasta, joita ovat a) globaalien luonnonjärjestelmien turvaaminen, b) hyvinvointi ja mahdollisuudet muutokseen, c) kestävä ja oikeudenmukainen talous, d) kestävä ja terveellinen ruokajärjestelmä, e) ilmastonmuutos ja oikeudenmukainen energiasiirtymä, f) kaupunkiseutujen kehitys.

3. On pohtinut omaa rooliansa asiantuntijana, toimijana ja yhteiskunnan jäsenenä kestävyyskysymysten ratkaisemisessa ja on saanut ratkaisuja varten työkaluja.

4. Osaa käsitellä rakentavasti kestävyyskysymyksiä sekä ymmärtää toisten ihmisten näkökulmia.

5. Osaa soveltaa kestävyyteen liittyviä tietoja ja taitoja oman alansa asiantuntijana.

SV: Efter genomfört studieavsnitt...
1. har studenten bekantat sig med hållbarhetsfrågornas komplexitet och mångvetenskaplighet samt hållbarhetens etiska och filosofiska dimensioner.

2. förstår studenten de hållbarhetsutmaningar som anknyter till temana som behandlas under studieavsnittet, de förändringar som anknyter till utmaningarna, de processer och fenomen som ligger bakom dem samt eventuella lösningsmetoder. Studenten har bekantat sig med temana och mer djupgående med ett av följande sex teman: a) globala gemensamma naturresurser, b) människans välbefinnande och möjligheter, c) hållbara och rättvisa ekonomier, d) hållbara livsmedelssystem och hälsosam kost, e) klimatförändringen och rättvisa energiomställningar, f) stadsutveckling och utveckling av stadsnära områden.

3. har studenten reflekterat över sin egen roll som expert, aktör och medlem av samhället när det gäller att lösa hållbarhetsfrågor. Studenten har även fått verktyg att lösa dessa frågor.

4. kan studenten behandla hållbarhetsfrågor på ett konstruktivt sätt och förstå andra människors synpunkter.

5. kan studenten tillämpa kunskaper och färdigheter om hållbarhet som en expert inom sitt eget område.

EN: After completing the course, students will
1. Be acquainted with the complexity and multidisciplinary nature of sustainability issues, and the ethical and philosophical dimensions of sustainability

2. Understand sustainability challenges related to the course themes, related changes, underlying processes and phenomena, and potential solutions. Students will be acquainted with six themes, of which they will have explored one theme in depth. The themes are: a) Global environmental commons, b) Human wellbeing and capabilities, c) Sustainable and just economies, d) Sustainable food systems and healthy nutrition, e) Climate change and just energy transitions, and f) Urban and peri-urban development.

3. Have reflected on their role as specialists, actors and members of society in the solving of sustainability issues and have acquired tools for solutions

4. Be able to address sustainability issues constructively and understand other people’s perspectives

5. Be able to apply knowledge and skills related to sustainability as a specialist in their field

Asiasisältö

FI: Kestävyyskurssi rakentuu moduuleista. Kaksi ensimmäistä moduulia ovat kaikille opintojakson opiskelijoille yhteisiä ja pakollisia.
Moduuli 1: INTRO: Kestävyys käsitteenä, kestävyyskysymysten kompleksisuus ja systeeminen lähestymistapa.

Moduuli 2: RATKAISUT: Kestävyyskysymysten ratkaisukeinot: Opiskelijan rooli kestävyyskysymysten ratkaisijana tulevana asiantuntijana, toimijana ja yhteiskunnan jäsenenä.

Opiskelijat tutustuvat lyhyesti kaikkiin teemamoduuleihin A–F, joista valitsevat yhden, johon syventyvät tarkemmin. Teemamoduulissa perehdytään kyseiseen teemaan liittyviin kestävyyshaasteisiin, havaintoihin käynnissä olevista muutoksista, muutosten taustalla oleviin prosesseihin tai ilmiöihin sekä näiden kestävyyshaasteiden ratkaisukeinoihin.

Teemamoduuleja ovat:

A: Globaalien luonnonjärjestelmien turvaaminen

B: Hyvinvointi ja mahdollisuudet muutokseen
C: Kestävä ja oikeudenmukainen talous
D: Kestävä ja terveellinen ruokajärjestelmä
E: Ilmastonmuutos ja oikeudenmukainen energiasiirtymä
F: Kaupunkiseutujen kehitys

Opintojakson aikana opiskelijat tekevät kestävyyshaasteen ratkaisuun perustuvan lopputehtävän.

SV: Hållbarhetskursen består av moduler. De två första modulerna är gemensamma och obligatoriska för alla studenter som genomför studieavsnittet.
Modul 1: INTRO: Hållbarhet som begrepp, komplexiteten av hållbarhetsfrågor och ett systemiskt angreppssätt.

Modul 2: LÖSNINGAR: Lösningsmetoder för hållbarhetsfrågor: Studentens roll i att lösa hållbarhetsfrågor som blivande expert, aktör och samhällsmedlem.

Studenterna bekantar sig kort med temamodulerna A–F och väljer sedan att fördjupa sig i en av dem. I temamodulen behandlas de hållbarhetsutmaningar som hänför sig till temat i fråga, iakttagelser om pågående förändringar, processer eller fenomen som ligger bakom förändringarna samt sätt att lösa dessa hållbarhetsutmaningar.

Temamodulerna är följande:

A: Globala gemensamma naturresurser
B: Människans välbefinnande och möjligheter
C: Hållbara och rättvisa ekonomier
D: Hållbara livsmedelssystem och hälsosam kost
E: Klimatförändringen och rättvisa energiomställningar
F: Stadsutveckling och utveckling av stadsnära områden

Under studieavsnittet gör studenterna en avslutande uppgift som grundar sig på att lösa en hållbarhetsutmaning.

EN: The Sustainability Course consists of modules. The first two modules are compulsory for all students taking the course.
Module 1: INTRODUCTION: Sustainability as a concept, the complexity of sustainability issues and a systemic approach

Module 2: SOLUTIONS: Solutions to sustainability issues: the role of students in solving sustainability issues as future specialists, actors and members of society

Students will explore all of the thematic modules A–F in brief and will select one of them for further study. The thematic modules examine sustainability challenges associated with the theme, observations of ongoing changes, processes or phenomena underlying the changes, and solutions to these sustainability challenges.

The thematic modules are:

A: Global environmental commons
B: Human wellbeing and capabilities
C: Sustainable and just economies
D: Sustainable food systems and healthy nutrition
E: Climate change and just energy transitions
F: Urban and peri-urban development

During the course, students complete a final assignment based on a solution to a sustainability challenge.

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Opintojakson suoritus koostuu opintojakson moduulien pakollisten tehtävien sekä lopputehtävän suorittamisesta.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Hyväksytty arvosana koostuu opintojakson moduulien tehtävien ja lopputehtävän hyväksytystä suorittamisesta.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Opintojakson moduulit koostuvat lukemistosta, videoista sekä oppimista tukevista tehtävistä ja aktiviteeteista.

Kohderyhmät

Opintojakso on Helsingin yliopiston tutkinto-opiskelijoille pakollinen tai valinnainen opintojakso koulutusohjelman opetussuunnitelman mukaisesti. Opintojakso on osa jatkuvan oppimisen opintotarjontaa ja se on tarjolla myös vaihto-opiskelijoille ja muille vierailleville opiskelijoille.

Järjestämisajankohta opetusperiodin tarkkuudella

Opintojaksosta järjestetään toteutuksia syys- ja kevätlukukaudella.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Opintojakso suositellaan suoritettavaksi, kun oman tieteenalan perusopinnot on suoritettu.

Vanhentuminen

Yliopiston linjausten mukaisesti.

Mahdolliset opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

SV: Prestationssätt

Prestationen för studieavsnittet består av obligatoriska uppgifter i studieavsnittets moduler och en avslutande uppgift.

Bedömningsmetoder och bedömningskriterier

Ett godkänt vitsord består av godkänt genomförande av uppgifterna i studieavsnittets moduler och den avslutande uppgiften.

Aktiviteter och metoder som stöder lärandet

Studieavsnittets moduler består av läsmaterial, videor samt uppgifter och aktiviteter som stöder lärandet.

Målgrupper

Studieavsnittet är antingen obligatoriskt eller valfritt för examensstuderande vid Helsingfors universitet beroende på utbildningsprogrammets undervisningsplan. Studieavsnittet ingår i studieutbudet inom kontinuerligt lärande och erbjuds också till utbytesstudenter och andra gäststuderande.

När studieavsnittet ordnas – undervisningsperiod

Studieavsnittet ordnas under höst- och vårterminen.

Rekommenderad tidpunkt eller fas för prestationen

Vi rekommenderar att studieavsnittet genomförs efter grundstudierna inom det egna vetenskapsområdet.

Studiernas giltighetstid

Enligt universitetets riktlinjer.

Alternativa undervisningsspråk

svenska, finska, engelska

EQF-nivå

Lägre högskoleexamen / EQF-nivå 6

EN: Methods of completion

Students complete the course by completing the compulsory module assignments and the final assignment.

Assessment practices and criteria

A passing grade requires completing the module assignments and final assignment acceptably.

Activities and methods in support of learning

The course modules consist of set reading, videos, and assignments and activities in support of learning.

Target groups

The course is compulsory or optional to University of Helsinki degree students, depending on the curriculum of their degree programme. The course is part of the University's continuous learning provision and is also offered to exchange students and other visiting students.

Teaching period when the course will be offered

The course will be organised in the autumn and spring terms.

Recommended time or stage of studies for completion

It is recommended that students complete the course when they have completed basic studies in their own field of study.

Expiry of studies

In accordance with University guidelines

Languages of instruction

Finnish, Swedish, English

EQF-level

First-cycle (bachelor's) degree / EQF level 6

Oppimateriaalit

FI: Opintojakson moduulit koostuvat sähköisistä opetusmateriaaleista opintojakson verkkoalueella.

SV: Studieavsnittets moduler består av digitalt undervisningsmaterial i studieavsnittets webbmiljö.

EN: The course modules consist of digital teaching material available on the course-specific online area.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 2		3 op
Itsenäinen työskentely		3 op
Tapa 3		3 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 4		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 5		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 6		3 op
Itsenäinen työskentely		3 op

FYS4015 Naturvetenskaper nu I (Prova på-kurs)

FYS4015 Naturvetenskaper nu I (Prova på-kurs)

FYS4015 Naturvetenskaper nu I (Prova på-kurs)

Lyhenne: NaNu I

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Fysikaalisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Stefan Taubert, Vastuuopettaja Mikael Ehn, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

SV: Kursen ger en översikt av vad som är aktuellt inom naturvetenskaperna

Esitiedot

FI: Studier i något naturvetenskapligt ämne stöder studierna på kursen. Grundläggande kunskaper i svenska gör det lättare att följa med föreläsningarna.

SV: Studier i något naturvetenskapligt ämne stöder studierna på kursen. Grundläggande kunskaper i svenska gör det lättare att följa med föreläsningarna.

Vastaavuudet muihin opintoihin

530348 Naturvetenskaper nu

tai

AYFYS4015sv Avoin yo: Naturvetenskaper nu I

Osaamistavoitteet

FI: Efter kursen har studeranden en mångsidig uppfattning om aktuell forskning i naturvetenskaper vid Gumtäkts campus.
Studeranden har också fått öva att skriva korta texter om aktuell forskning inom olika naturvetenskaper.

SV: Efter kursen har studeranden en mångsidig uppfattning om aktuell forskning i naturvetenskaper vid Gumtäkts campus.
Studeranden har också fått öva att skriva korta texter om aktuell forskning inom olika naturvetenskaper.

Asiasisältö

FI: Under den här kursen får du höra om vad som är aktuellt inom moderna naturvetenskaper som till exempel: fysik, kemi, matematik, astronomi, datavetenskap, geologi och geografi samt atmosfärvetenskaper. Vid varje undervisningstillfälle får du träffa forskare som är experter inom sitt ämne. Kursen går på svenska – men stark svenska är inget krav.

SV: Under den här kursen får du höra om vad som är aktuellt inom moderna naturvetenskaper som till exempel: fysik, kemi, matematik, astronomi, datavetenskap, geologi och geografi samt atmosfärvetenskaper. Vid varje undervisningstillfälle får du träffa forskare som är experter inom sitt ämne. Kursen går på svenska – men stark svenska är inget krav.

Lisätiedot

FI:

Prestationssätt

Deltagande i föreläsningar. Kursen har 80 % närvaroplikt. För varje föreläsning skriver du en inlärningsdagbok med reflektioner om det behandlade ämnet. Inlärningsdagboken får vara på svenska, finska eller engelska.

Bedömningsmetoder och kriterier

Kursen bedöms enligt närvaro och inlämnade och godkända inlärningsdagböcker på skalan godkänt/underkänd.

Aktiviteter och metoder som stöder lärandet

Aktivt deltagande i diskussionerna i samband med föreläsningarna. Föreläsningarna kan spelas in och då kan föreläsningen repeteras genom att se på inspelningen i efterhand.

Målgrupper

Kursen lämpar sig för studerande vid kandidatprogrammen vid Matematisk-naturvetenskapliga fakuteten och också för studeranden vid andra utbildningsprogram. Gymnasiesamarbete är möjligt. Föreläsningarna riktar sig även till allmänheten.

När studieavsnittet ordnas – undervisningsperiod

Studieavsnittet ordnas vart annat år på vårterminen i period IV.

Vartannat år ordnas kursen Naturvetenskaper Nu II. Båda kurserna kan ingå i kandidatstudierna.

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Under kandidatstudierna.

Studiehelhet

Studieavsnittet hör till övriga valbara studier.

Studiernas giltighetstid

Giltighetstiderna följer universitetets föreskrifter, se Riktlinjer som gäller examina och studier vid Helsingfors universitet.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk: svenska. Eventuella undervisningsspråk och informationen preciseras i läsårets undervisningsprogram.

Studieavsnittets EQF-nivå

Lägre högskoleexamen, EQF-nivå 6

SV:

Prestationssätt

Deltagande i föreläsningar. Kursen har 80 % närvaroplikt. För varje föreläsning skriver du en inlärningsdagbok med reflektioner om det behandlade ämnet. Inlärningsdagboken får vara på svenska, finska eller engelska.

Bedömningsmetoder och kriterier

Kursen bedöms enligt närvaro och inlämnade och godkända inlärningsdagböcker på skalan godkänt/underkänd.

Aktiviteter och metoder som stöder lärandet

Aktivt deltagande i diskussionerna i samband med föreläsningarna. Föreläsningarna kan spelas in och då kan föreläsningen repeteras genom att se på inspelningen i efterhand.

Målgrupper

Kursen lämpar sig för studerande vid kandidatprogrammen vid Matematisk-naturvetenskapliga fakuteten och också för studeranden vid andra utbildningsprogram. Gymnasiesamarbete är möjligt. Föreläsningarna riktar sig även till allmänheten.

När studieavsnittet ordnas – undervisningsperiod

Studieavsnittet ordnas vart annat år på vårterminen i period IV.

Vartannat år ordnas kursen Naturvetenskaper Nu II. Båda kurserna kan ingå i kandidatstudierna.

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Under kandidatstudierna.

Studiehelhet

Studieavsnittet hör till övriga valbara studier.

Studiernas giltighetstid

Giltighetstiderna följer universitetets föreskrifter, se Riktlinjer som gäller examina och studier vid Helsingfors universitet.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk: svenska. Eventuella undervisningsspråk och informationen preciseras i läsårets undervisningsprogram.

Studieavsnittets EQF-nivå

Lägre högskoleexamen, EQF-nivå 6

Oppimateriaalit

FI: Materialet som presenteras under föreläsningarna samt eventuella videoinspelningar av föreläsningarna.

SV: Materialet som presenteras under föreläsningarna samt eventuella videoinspelningar av föreläsningarna.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op

FYS4020 Naturvetenskaper nu II (Prova på-kurs)

FYS4020 Naturvetenskaper nu II (Prova på-kurs)

FYS4020 Naturvetenskaper nu II (Prova på-kurs)

Lyhenne: NaNu II

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Fysikaalisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Stefan Taubert, Vastuuopettaja Mikael Ehn, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI: Studier i något naturvetenskapligt ämne stöder studierna på kursen. Grundläggande kunskaper i svenska gör det lättare att följa med föreläsningarna.

SV: Studier i något naturvetenskapligt ämne stöder studierna på kursen. Grundläggande kunskaper i svenska gör det lättare att följa med föreläsningarna.

Osaamistavoitteet

FI: Efter kursen har studeranden en mångsidig uppfattning om aktuell forskning i naturvetenskaper vid Gumtäkts campus.
Studeranden har också fått öva att skriva korta texter om aktuell forskning inom olika naturvetenskaper.

SV: Efter kursen har studeranden en mångsidig uppfattning om aktuell forskning i naturvetenskaper vid Gumtäkts campus.
Studeranden har också fått öva att skriva korta texter om aktuell forskning inom olika naturvetenskaper.

Asiasisältö

FI: Under den här kursen får du höra om vad som är aktuellt inom moderna naturvetenskaper som till exempel: fysik, kemi, matematik, astronomi, datavetenskap, geologi och geografi samt atmosfärvetenskaper. Vid varje undervisningstillfälle får du träffa forskare som är experter inom sitt ämne. Kursen går på svenska – men stark svenska är inget krav.

SV: Under den här kursen får du höra om vad som är aktuellt inom moderna naturvetenskaper som till exempel: fysik, kemi, matematik, astronomi, datavetenskap, geologi och geografi samt atmosfärvetenskaper. Vid varje undervisningstillfälle får du träffa forskare som är experter inom sitt ämne. Kursen går på svenska – men stark svenska är inget krav.

Lisätiedot

FI:

Prestationssätt

Deltagande i föreläsningar. Kursen har 80 % närvaroplikt. För varje föreläsning skriver du en inlärningsdagbok med reflektioner om det behandlade ämnet. Inlärningsdagboken får vara på svenska, finska eller engelska.

Bedömningsmetoder och kriterier

Kursen bedöms enligt närvaro och inlämnade och godkända inlärningsdagböcker på skalan godkänt/underkänd.

Aktiviteter och metoder som stöder lärandet

Aktivt deltagande i diskussionerna i samband med föreläsningarna. Föreläsningarna kan spelas in och då kan föreläsningen repeteras genom att se på inspelningen i efterhand.

Målgrupper

Kursen lämpar sig för studerande vid kandidatprogrammen vid Matematisk-naturvetenskapliga fakuteten och också för studeranden vid andra utbildningsprogram. Gymnasiesamarbete är möjligt. Föreläsningarna riktar sig även till allmänheten.

När studieavsnittet ordnas – undervisningsperiod

Studieavsnittet ordnas vart annat år på vårterminen i period IV.

Vartannat år ordnas kursen Naturvetenskaper Nu I. Båda kurserna kan ingå i kandidatstudierna.

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Under kandidatstudierna.

Studiehelhet

Studieavsnittet hör till övriga valbara studier.

Studiernas giltighetstid

Giltighetstiderna följer universitetets föreskrifter, se Riktlinjer som gäller examina och studier vid Helsingfors universitet.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk: svenska. Eventuella undervisningsspråk och informationen preciseras i läsårets undervisningsprogram.

Studieavsnittets EQF-nivå

Lägre högskoleexamen, EQF-nivå 6

SV:

Prestationssätt

Deltagande i föreläsningar. Kursen har 80 % närvaroplikt. För varje föreläsning skriver du en inlärningsdagbok med reflektioner om det behandlade ämnet. Inlärningsdagboken får vara på svenska, finska eller engelska.

Bedömningsmetoder och kriterier

Kursen bedöms enligt närvaro och inlämnade och godkända inlärningsdagböcker på skalan godkänt/underkänd.

Aktiviteter och metoder som stöder lärandet

Aktivt deltagande i diskussionerna i samband med föreläsningarna. Föreläsningarna kan spelas in och då kan föreläsningen repeteras genom att se på inspelningen i efterhand.

Målgrupper

Kursen lämpar sig för studerande vid kandidatprogrammen vid Matematisk-naturvetenskapliga fakuteten och också för studeranden vid andra utbildningsprogram. Gymnasiesamarbete är möjligt. Föreläsningarna riktar sig även till allmänheten.

När studieavsnittet ordnas – undervisningsperiod

Studieavsnittet ordnas vart annat år på vårterminen i period IV.

Vartannat år ordnas kursen Naturvetenskaper Nu I. Båda kurserna kan ingå i kandidatstudierna.

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Under kandidatstudierna.

Studiehelhet

Studieavsnittet hör till övriga valbara studier.

Studiernas giltighetstid

Giltighetstiderna följer universitetets föreskrifter, se Riktlinjer som gäller examina och studier vid Helsingfors universitet.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk: svenska. Eventuella undervisningsspråk och informationen preciseras i läsårets undervisningsprogram.

Studieavsnittets EQF-nivå

Lägre högskoleexamen, EQF-nivå 6

Oppimateriaalit

SV: Materialet som presenteras under föreläsningarna samt eventuella videoinspelningar av föreläsningarna.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op

EIS-001 Johdatus innovaatioihin ja yrittäjyyteen

EIS-001 Introduktion till innovation och entreprenörskap

EIS-001 Introduction to Innovation and Entrepreneurship

Ops-kaudet	2025-26, 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.1.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty

Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Kjell Lemström, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Osaamistavoitteet

EN: The course **"Introduction to Innovation and Entrepreneurship"** is the first step toward learning about entrepreneurial potential and sparking creativity that can change the world. In this course we will explore the **Spark of Entrepreneurship**, develop an **Entrepreneurial Mindset**, and learn how to **Recognize Opportunities**. We'll dive into key entrepreneurial approaches like **Lean Startup vs. Effectuation**, understand the **Ecosystems of Innovation**, and equip the student with the **Entrepreneur's Toolkit**. Student will also discover how to **Measure Your Progress**, face the **Challenges and Triumphs** of entrepreneurship, and distinguish between **Entrepreneurship vs. Intrapreneurship**.
By the end of this course, the student will have learned the **mindset**, **tools**, and **knowledge** to embark on one's own entrepreneurial journey.

Asiasisältö

EN: Prologue - Igniting Your Entrepreneurial Flame
Chapter 1: The Spark of Entrepreneurship

Chapter 2: The Entrepreneurial Mindset

Chapter 3: Opportunity Knocks – Recognizing Potential

Chapter 4: Entrepreneurship in Action - Lean Startup vs. Effectuation

Chapter 5: Ecosystems of Innovation

Chapter 6: The Entrepreneur's Toolkit

Chapter 7: Measuring Your Progress

Chapter 8: The Entrepreneur's Journey – Challenges and Triumphs

Chapter 9: Entrepreneurship vs. Intrapreneurship

Chapter 10: Building Your Entrepreneurial Persona

Lisätiedot

EN:

Completion methods

Digital MOOC-course on University of Helsinki's MOOC.FI -platform. Courses are designed to started and completed at will, anytime. The courses will also be opened to the Open University to fulfill the Massive Open Online Courses -paradigm.

The completion method may vary between the above-mentioned methods between academic years. The completion method(s) will be determined in the annual teaching programmes.

Assessment practices and criteria

EIS course assessment is designed to be automatic with inbuilt quiz grading, and with some open text questions that are peer reviewed by other students. Assessment is suitable for tools and skills course and the pass/fail nature of the EIS courses, and it's designed to accommodate large volumes of students at any given time.

Activities and methods in support of learning

Non - obligatory, supportive learning about entrepreneurship and innovation can be obtained from University of Helsinki's incubation programmes, Helsinki Incubators and their pre-incubator and incubator programmes available every semester.

Target groups

Bachelor's students, Master's students and Doctoral students/researchers.
The course can also be part of open university offerings.
The course is also available to all degree programmes of the University of Helsinki.

Schedule

Open ended, can be started and completed anytime, year round. Starts at 1.1.2026.

Recommended time or stage of studies for completion

Anytime.

Languages of instruction

English

Course level

6

Oppimateriaalit

EN: All material references are inside the MOOC.fi course.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op

EIS-002 Ideasta innovaatioon – Tuotekehityksen matka

EIS-002 Från idé till innovation – Produktutvecklingsresan
EIS-002 From Idea to Innovation – The Product Development Journey

Ops-kaudet	2025-26, 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.4.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Kjell Lemström, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

EN: None.

Osaamistavoitteet

EN: After completing this course, students will be able to, on a basic level, to apply foundational innovation concepts, distinguishing between types like incremental and radical innovation and understanding key maturity models such as TRL, CRL, and IRL. Students will master a structured approach to innovation, from early-stage ideation using tools like Design Thinking and SCAMPER to the systematic validation of concepts. They will gain a practical understanding of how to size a market and analyze customer and competitor landscapes using techniques like user interviews and Jobs-To-Be-Done.
A core outcome is the ability to conduct robust financial and feasibility analysis, including break-even calculations, pricing strategies, and risk assessment. Students will also be able to plan and execute R&D projects within an organizational context, managing teams and workflows. They will learn the basic of using

strategic management tools like the Stage-Gate model to manage a portfolio of projects, ensuring alignment and efficient decision-making. Furthermore, students will learn to create and test prototypes, iteratively improving their products based on real-world feedback. The course culminates in learning the basic of how to develop a commercialization strategy, manage risks, and communicate their innovation effectively through pitching and storytelling.

Asiasisältö

EN: Chapter 1: Innovation Fundamentals & Strategy
Chapter 2: Ideation, Design Thinking & Concepting

Chapter 3: Market & Customer Discovery

Chapter 4: Innovation Economics & Feasibility

Chapter 5: Planning Company R&D

Chapter 6: Portfolio, Stage-Gate & Roadmapping

Chapter 7: Prototyping & Concurrent Engineering

Chapter 8: Validation, Testing & Iteration

Chapter 9: Commercialisation & Risk Management

Chapter 10: Communication, Leadership & Pitching

Lisätiedot

EN:

Completion methods

Digital MOOC-course on University of Helsinki's MOOC.FI -platform. Courses are designed to started and completed at will, anytime. The courses will also be opened to the Open University to fulfill the Massive Open Online Courses -paradigm.

The completion method may vary between the above-mentioned methods between academic years. The completion method(s) will be determined in the annual teaching programmes.

Assessment practices and criteria

EIS course assessment is designed to be automatic with inbuilt quiz grading, and with some open text questions that are peer reviewed by other students. Assessment is suitable for tools and skills course and the pass/fail nature of the EIS courses, and it's designed to accommodate large volumes of students at any given time.

Activities and methods in support of learning

Non - obligatory, supportive learning about entrepreneurship and innovation can be obtained from University of Helsinki's incubation programmes, Helsinki Incubators and their pre-incubator and incubator programmes available every semester.

Target groups

Bachelor's students, Master's students and Doctoral students/researchers.
The course can also be part of open university offerings.
The course is also available to all degree programmes of the University of Helsinki.

Schedule

Open ended, can be started and completed anytime, year round. Starts the 1.4.2026.

Recommended time or stage of studies for completion

Anytime.

Languages of instruction

English

Course level

6

Oppimateriaalit

EN: All material references are inside the MOOC.fi course.

EIS-003 Yrittäjyyden perusteet – yrityksen perustaminen ja yritystoiminta

EIS-003 Entreprenörskapets grunder – så startar och driver du ett företag

EIS-003 Basics of Entrepreneurship - How to Start and Run a Company

Ops-kaudet	2025-26, 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.1.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Kjell Lemström, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

EN: None

Osaamistavoitteet

EN: After completing this course, students will have learned the basic knowledge and practical skills to transform a business idea into a functional and sustainable company. They will be able to articulate the key differences between a business and a company, and understand the various company types available in Finland, with a specific focus on the benefits and operational details of a Limited Liability Company (Oy). Students will be able to identify and evaluate on a basic level different financing strategies, recognizing the importance of securing adequate funding for startup and growth phases. They will also learn to understand why accounting is in important role in the life of a business, enabling them to interpret financial health on a basic level and how that can help make decisions.
A significant outcome is the ability to apply practical management tools and frameworks, such as OKRs and KPIs, on a basic level, and the basics of clear goals setting and tracking performance. Students will also learn the basic on why to build and manage effective teams, understanding that collaboration is critical for success. Finally, they will have learned the basics of customer acquisition strategies, and turning their initial idea into a viable commercial operation. The course prepares students with a holistic, real-world perspective on entrepreneurship, moving beyond abstract concepts to actionable steps in the Finnish business context.

Asiasisältö

EN: Chapter 1: FROM IDEA TO REALITY: WHY AND HOW TO START A COMPANY
Chapter 2: COMPANY TYPES IN FINLAND

Chapter 3: FINANCING YOUR BUSINESS: PRACTICAL STEPS AND STRATEGIES

Chapter 4: UNDERSTANDING AND OPERATING A FINNISH LIMITED LIABILITY COMPANY (OY)

Chapter 5: ACCOUNTING

Chapter 6: MANAGEMENT TOOLS

Chapter 7: CUSTOMER ACQUISITION: TURNING YOUR IDEA INTO A THRIVING BUSINESS

Chapter 8: THE ESSENTIAL GUIDE TO TEAM BUILDING

Chapter 9: SETTING UP AND RUNNING OPERATIONS IN YOUR BUSINESS

Lisätiedot

EN:

Completion methods

Digital MOOC-course on University of Helsinki's MOOC.FI -platform. Courses are designed to started and completed at will, anytime. The courses will also be opened to the Open University to fulfill the Massive Open Online Courses -paradigm.

The completion method may vary between the above-mentioned methods between academic years. The completion method(s) will be determined in the annual teaching programmes.

Assessment practices and criteria

EIS course assessment is designed to be automatic with inbuilt quiz grading, and with some open text questions that are peer reviewed by other students. Assessment is suitable for tools and skills course and the pass/fail nature of the EIS courses, and it's designed to accommodate large volumes of students at any given time.

Activities and methods in support of learning

Non - obligatory, supportive learning about entrepreneurship and innovation can be obtained from University of Helsinki's incubation programmes, Helsinki Incubators and their pre-incubator and incubator programmes available every semester.

Target groups

Bachelor's students, Master's students and Doctoral students/researchers.
The course can also be part of open university offerings.
The course is also available to all degree programmes of the University of Helsinki.

Schedule

Open ended, can be started and completed anytime, year round. Starts the 1.1.2026.

Recommended time or stage of studies for completion

Anytime.

Languages of instruction

English

Course level

6

Oppimateriaalit

EN: All material references are inside the MOOC.fi course.

EIS-004 IP 360°: Immateriaalioikeudet kokonaisuutena

EIS-004 IP 360°: Den fulla sfären av immateriella rättigheter

EIS-004 IP 360°: Exploring the Full Sphere of Intellectual Property

Ops-kaudet	2025-26, 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.4.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%

Vastuuhenkilö	Kjell Lemström, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

EN: None

Osaamistavoitteet

EN: After completing this course, students will possess basic practical understanding of intellectual property (IP) and its critical role in modern economies. They will be able to define the five primary forms of IP — patents, trademarks, designs, copyright, and trade secrets — and differentiate between their scope, duration, and requirements. Students will also be able to explain the core distinctions between registered and unregistered rights, and understand the role of key IP organizations.
A central outcome is the ability to apply this knowledge to strategic and commercial contexts. Students will learn the basics of how to identify and mitigate legal risks associated with IP infringement and understand the process of litigation. Furthermore, they will develop a strategic mindset for IP management, learning how to search for existing rights, navigate commercial agreements like licensing, and make informed decisions on what to protect and why. The course will also enhance their ability to communicate the value of IP to a wide range of stakeholders, ensuring they can leverage intellectual assets for professional growth and business success.

Asiasisältö

EN: Chapter 1: Fundamentals of intellectual property
Chapter 2: Patents: Protecting technical inventions

Chapter 3: Trademarks: Building brand identity

Chapter 4: Designs: Visual innovation and aesthetic protection

Chapter 5: Copyright: Ownership of creative and academic works

Chapter 6: Trade secrets and confidential information

Chapter 7: When IP rights are violated

Chapter 8: Tools of the trade: IP adventurer’s toolkit

Chapter 9: IP strategy

Chapter 10: Review and summary: The final frontier

Lisätiedot

EN:

Completion methods

Digital MOOC-course on University of Helsinki's MOOC.FI -platform. Courses are designed to started and completed at will, anytime. The courses will also be opened to the Open University to fulfill the Massive Open Online Courses -paradigm.

The completion method may vary between the above-mentioned methods between academic years. The completion method(s) will be determined in the annual teaching programmes.

Assessment practices and criteria

EIS course assessment is designed to be automatic with inbuilt quiz grading, and with some open text questions that are peer reviewed by other students. Assessment is suitable for tools and skills course and the pass/fail nature of the EIS courses, and it's designed to accommodate large volumes of students at any given time.

Activities and methods in support of learning

Non - obligatory, supportive learning about entrepreneurship and innovation can be obtained from University of Helsinki's incubation programmes, Helsinki Incubators and their pre-incubator and incubator programmes available every semester.

Target groups

Bachelor's students, Master's students and Doctoral students/researchers.
The course can also be part of open university offerings.
The course is also available to all degree programmes of the University of Helsinki.

Schedule

Open ended, can be started and completed anytime, year round. Starts the 1.4.2026.

Recommended time or stage of studies for completion

Anytime.

Languages of instruction

English

Course level

6

Oppimateriaalit

EN: All material references are inside the MOOC.fi course.

EIS-005 Business Model Canvas - Suunnittele yrityksesi

EIS-005 Business Model Canvas - Designa ditt företag
EIS-005 Business Model Canvas - Design your Company

Ops-kaudet	2025-26, 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.1.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Kjell Lemström, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

EN: None.

Osaamistavoitteet

EN: After completing this course, students will have learned about a growth mindset that is adaptable and resilient, essential for navigating the uncertainties of entrepreneurship. They will have learned about how to apply fundamental startup methodologies, differentiating between lean startup, effectuation, and causation approaches to business model creation. Students will also gain basic understanding of the Business Model Canvas and its nine interconnected building blocks. This includes basic ability to define and design compelling value propositions that are aligned with customer pain points and needs.
A key outcome is the student's ability to identify and segment target customers, develop detailed personas, and map customer journeys to create effective acquisition and retention strategies. They will be able to select on a basic level appropriate channels for communication and evaluate different revenue streams and pricing models. Furthermore, students will gain basic understanding of the internal infrastructure of a business, including key resources, activities, and partnerships, as well as cost structures. Finally, students learn the basic of how to implement customer-centric innovation through continuous market validation

and adapt their business models to changing market conditions, allowing them to turn an idea into a scalable and repeatable business.

Asiasisältö

EN: PROLOGUE
Chapter 1 – Introduction to business model design and development

Chapter 2 – Understanding Business Models

Chapter 3 – Business Model Design and The Business Model Canvas

Chapter 4 - Customer Segments

Chapter 5 – Value Propositions

Chapter 6 – Channels

Chapter 7 -Customer Relationships

Chapter 8 – Revenue Streams

Chapter 9 – Key Resources, Key Activities, and Key Partners

Chapter 10 – Cost Structure

Chapter 11 – Business Model Development and Agility

EPILOGUE

Lisätiedot

EN:

Completion methods

Digital MOOC-course on University of Helsinki's MOOC.FI -platform. Courses are designed to started and completed at will, anytime. The courses will also be opened to the Open University to fulfill the Massive Open Online Courses -paradigm.

The completion method may vary between the above-mentioned methods between academic years. The completion method(s) will be determined in the annual teaching programmes.

Assessment practices and criteria

EIS course assessment is designed to be automatic with inbuilt quiz grading, and with some open text questions that are peer reviewed by other students. Assessment is suitable for tools and skills course and the pass/fail nature of the EIS courses, and it's designed to accommodate large volumes of students at any given time.

Activities and methods in support of learning

Non - obligatory, supportive learning about entrepreneurship and innovation can be obtained from University of Helsinki's incubation programmes, Helsinki Incubators and their pre-incubator and incubator programmes available every semester.

Target groups

Bachelor's students, Master's students and Doctoral students/researchers.
The course can also be part of open university offerings.
The course is also available to all degree programmes of the University of Helsinki.

Schedule

Open ended, can be started and completed anytime, year round. Starts the 1.1.2026.

Recommended time or stage of studies for completion

Anytime.

Languages of instruction

English

Course level

Oppimateriaalit

EN: All material references are inside the MOOC.fi course.

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot

MAT11003 Analys I: gränsvärden
MAT11003 Analysis I: limits

Lyhenne: Rajis

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Anne-Maria Ernvall-Hytönen, Vastuuopettaja Hans-Olav Tylli, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Analyysi I: raja-arvot

Esitiedot

FI: Opintojakson suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja. Esitietona on lukiomatematiikan hyvä hallinta. Tarvittaessa esitietoja voi täydentää suorittamalla jompi kumpi seuraavista opintojaksoista:

- MFK-M101A Lukiomatematiikan kertaus
- MFK-M101 Lukiomatematiikan kertaus ja vahvistus

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT11003 Avoin yo: Raja-arvot

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa käyttää itseisarvoa todistuksissa, ratkaista itseisarvoepäyhtälöitä ja ymmärtää itseisarvon geometrisen tulkinnan;
- tietää millaisia ominaisuuksia lukujonoilla ja lukujonojen osajonoilla on, miten näitä voidaan perustella, ja osaa käyttää niitä;
- tietää mitkä ovat supremum ja infimum, miten niitä käytetään ja miten ne eroavat maksimista ja minimistä;
- osaa johtaa ja perustella funktion ja lukujonon raja-arvon täsmällisesti epsilon-menetelmällä.

Asiasisältö

FI:

- itseisarvoepäyhtälö ja sen geometrinen tulkinta
- supremum ja infimum ja niiden ja maksimin ja minimin ero

- monotonisten lukujonojen ominaisuuksia
- funktion raja-arvo; funktion ja lukujonon raja-arvo epsilon-menetelmällä
- osajonojen ominaisuudet
- Bolzano-Weierstrassin lause

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen (*) matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Analyysi I: raja-arvot on ensimmäinen osa matematiikan perusopintoihin kuuluvasta suomen- ja ruotsinkielisestä analyysin kokoelmasta. Kokoelma koostuu opintojaksoista:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali.

Englanninkielisten kurssien kokoelma koostuu opintojaksoista:

- MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007 Calculus IB: integration
- MAT11008 Advanced calculus.

Kokoelmat vastaavat toisiaan. Opintoja ei kuitenkaan voi suorittaa ristiin, eli kokoelman yksittäisellä kurssilla ei voi korvata opintojaksoa toisesta kokoelmasta.

(*) Analyysi I: raja-arvot on siis yksi vaihtoehtoisista matematiikan perusopintojen opintojaksoista. Matematiikan perusopintokokonaisuus on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille ja matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelman matematiikan opintosuunnalle.

Muille koulutusohjelmille tarjottavissa matematiikan opintokokonaisuuksissa Analyysi I: raja-arvot sopii vapaavalintaiseksi matematiikan perusopintojen opintojaksoksi.

Opintojakson vaativampi versio (tutkijapolku) on suunnattu opiskelijoille, jotka kaipaavat enemmän haastetta peruskursseihin.

Järjestämisajankohta

I opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT110 Matematiikka, perusopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Petteri Harjulehto, Riku Klén ja Mika Koskenoja: Analyysiä reaaliluvuilla, Unigrafia (2014/2015).
Analyysiä reaaliluvuilla on myytävänä myös e-kirjana Unigrafian Shopissa https://shop.unigrafia.fi/.

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen (suomi)		5 op
Tapa 2		5 op
Osallistuminen opetukseen (ruotsi)		5 op
Tapa 3		5 op
Tentti		5 op
Tapa 4		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 5		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 6		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (suomi)		5 op
Tapa 7		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (ruotsi)		5 op

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta

MAT11004 Analys II: kontinuitet och derivata

MAT11004 Analysis II: continuity and derivative

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Mika Koskenoja, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI: MAT11003 Analyysi I: raja-arvot

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT11004 Avoin yo: Differentiaalilaskenta

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- osaa määritelmän perusteella tutkia onko funktio jatkuva;
- hallitsee jatkuvien funktioiden perusominaisuuksien soveltamisen;
- osaa määritelmän perusteella tutkia onko funktio derivoituva;
- hallitsee derivoituvien funktioiden perusominaisuuksien soveltamisen;
- hallitsee tärkeimpien alkeisfunktioiden perusominaisuudet;
- osaa käsitellä funktion raja-arvoihin, jatkuviin funktioihin ja derivaattoihin liittyviä teoreettisia kysymyksiä.

Asiasisältö

FI: Opintojaksolla:

- tutustutaan funktion jatkuvuuden ja tasaisen jatkuvuuden määritelmiin ja jatkuvien funktioiden keskeisimpiin omainaisuuksiin, kuten Bolzanon lauseeseen ja käänteisfunktion jatkuvuuteen, sekä siihen, että suljetulla välillä jatkuva funktio saavuttaa suurimman ja pienimmän arvonsa;
- tutustutaan funktion derivoituvuuteen, ja derivaatan laskemiseen määritelmän sekä ketjusäännön avulla;
- tutustutaan derivaattafunktion käsitteeseen ja derivoituvien funktioiden keskisimpiin omainaisuuksiin kuten väliarvolauseeseen ja ääriarvokohtien löytämiseen;
- tutustutaan trigonometristen funktioiden geometriseen määritelmään;
- tutustutaan alkeisfunktioiden jatkuvuuteen ja derivoituvuuteen.

Opintojakson voi suorittaa vaativampana versiona (ns. tutkijapolku), jolloin opintojaksolla syvennytään reaalifunktioiden hienovaraisempiin ominaisuuksiin.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opintojakso suoritetaan ensisijaisesti osallistumalla opetukseen. Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Opintojakson voi suorittaa vaativampana versiona (tutkijapolku), jolloin lisäksi osallistutaan syventäviä tehtäviä sisältäviin laskuharjoituksiin. Tämä kirjataan suoritukseen lisätietona.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen (*) matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta on toinen osa matematiikan perusopintoihin kuuluvasta suomen- ja ruotsinkielisestä analyysin kokoelmasta. Kokoelma koostuu opintojaksoista:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot

- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali.

Englanninkielisten kurssien kokoelma koostuu opintojaksoista:

- MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007 Calculus IB: integration
- MAT11008 Advanced calculus.

Kokoelmat vastaavat toisiaan. Opintoja ei kuitenkaan voi suorittaa ristiin, eli kokoelman yksittäisellä kurssilla ei voi korvata opintojaksoa toisesta kokoelmasta.

(*) Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta on siis yksi vaihtoehtoisista matematiikan perusopintojen opintojaksoista. Matematiikan perusopintokokonaisuus on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille ja matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelman matematiikan opintosuunnalle.

Muille koulutusohjelmille tarjottavissa matematiikan opintokokonaisuuksissa Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta sopii vapaavalintaiseksi matematiikan perusopintojen opintojaksoksi.

Opintojakson vaativampi versio (tutkijapolku) on suunnattu opiskelijoille, jotka kaipaavat enemmän haastetta peruskursseihin.

Järjestämisajankohta

II opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT110 Matematiikka, perusopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Petteri Harjulehto, Riku Klén ja Mika Koskenoja: Analyysiä reaaliluvuilla, Gaudeamus (2023).

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (suomi)		5 op

Tapa 6 5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (ruotsi) 5 op

MAT11005 Analyysi III: integraali

MAT11005 Analys III: integral

MAT11005 Analysis III: integral

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Mika Koskenoja, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Esitiedot

FI: MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT11005 Avoin yo: Integraalilaskenta

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija:

- tietää, miten Riemannin integraali konstruoidaan ja tuntee siihen liittyvät perusteet;
- tuntee integroimistekniikoita, mm. osittaisintegroinnin ja integroimisen sijoituksen avulla, ja osaa soveltaa niitä integroidessaan funktioita;
- tuntee epäoleellisen integraalin ja osaa selvittää, suppeneeko epäoleellinen integraali.

Asiasisältö

FI:

- ala- ja yläsummat
- Riemannin integraali
- integraalifunktio
- analyysin peruslause
- integroimistekniikat
- epäoleellinen integraali

Opintojakson voi suorittaa vaativampana versiona (ns. tutkijapolku), jolloin opintojaksolla syvennytään reaalifunktioiden hienovaraisempiin ominaisuuksiin.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen
Tentti

Opintojakso suoritetaan ensisijaisesti osallistumalla opetukseen. Opetus koostuu esimerkiksi luennoista, harjoitustehtävistä ja/tai tentistä.

Opintojakson voi suorittaa myös opiskelemalla itsenäisesti ja osallistumalla tenttiin.

Opintojakson voi suorittaa vaativampana versiona (tutkijapolku), jolloin lisäksi osallistutaan syventäviä tehtäviä sisältäviin laskuharjoituksiin. Tämä kirjataan suoritukseen lisätietona.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0-5 työskentelyn, harjoitustehtävien ja/tai tentin perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Oppimista tukevat luennot, harjoitustehtävät ja/tai tentti.

Kohderyhmät

Opintojakso on pakollinen (*) matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille.

Opintojakso on tarjolla myös muille koulutusohjelmille.

Opintojakso on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Analyysi III: integraali on kolmas osa matematiikan perusopintoihin kuuluvasta suomen- ja ruotsinkielisestä analyysin kokoelmasta. Kokoelma koostuu opintojaksoista:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali.

Englanninkielisten kurssien kokoelma koostuu opintojaksoista:

- MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007 Calculus IB: integration
- MAT11008 Advanced calculus.

Kokoelmat vastaavat toisiaan. Opintoja ei kuitenkaan voi suorittaa ristiin, eli kokoelman yksittäisellä kurssilla ei voi korvata opintojaksoa toisesta kokoelmasta.

(*) Analyysi III: integraali on siis yksi vaihtoehtoisista matematiikan perusopintojen opintojaksoista. Matematiikan perusopintokokonaisuus on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman kaikille opintosuunnille ja matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelman matematiikan opintosuunnalle.

Muille koulutusohjelmille tarjottavissa matematiikan opintokokonaisuuksissa Analyysi III: integraali sopii vapaavalintaiseksi matematiikan perusopintojen opintojaksoksi.

Opintojakson vaativampi versio (tutkijapolku) on suunnattu opiskelijoille, jotka kaipaavat enemmän haastetta peruskursseihin.

Järjestämisajankohta

III opetusperiodi joka vuosi.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT110 Matematiikka, perusopinnot

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi

EQF-taso

6

Oppimateriaalit

FI: Petteri Harjulehto, Riku Klén ja Mika Koskenoja: Analyysiä reaaliluvuilla, Gaudeamus (2023).

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (suomi)		5 op
Tapa 6		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen (ruotsi)		5 op

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation

Lyhenne: Calculus IA

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Matti Pauna, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Calculus IA: limits and differentiation

SV: Calculus IA: limits and differentiation

EN: Calculus IA: limits and differentiation

Esitiedot

FI: Matematiikan lukiokurssien hallitseminen on hyödyllistä. Opiskelijoiden oletetaan jo osaavan:

- Ratkaista polynomi-, rationaali-, trigonometrisiä ja eksponenttiyhtälöitä sekä muita vastaavia yhtälöitä
- Suorittaa algebrallisia ja trigonometrisiä sievennyksiä erilaisiin matemaattisiin lausekkeisiin
- Tuntea perusfunktiot, kuten polynomi-, trigonometriset- ja eksponenttifunktiot, sekä niiden ominaisuudet

- Piirtää funktioiden kuvaajia ja havaita, missä kohdassa kuvaajaa funktio on kasvava tai vähenevä, sekä missä se saa minimi- tai maksimiarvonsa

SV: Att behärska förkunskaper i matematik från gymnasienivå är fördelaktigt. Elever förväntas redan kunna:

- Lösa bland annat polynom-, rationella, trigonometriska och exponentialekvationer
- Utföra algebraiska och trigonometriska manipulationer och omskrivningar av olika matematiska uttryck
- Känna till grundläggande funktioner, såsom polynom-, trigonometriska- och exponentialfunktioner, samt deras egenskaper
- Rita grafer av funktioner och kunna förklara var i grafen en funktion är växande eller avtagande, eller var den uppnår sina minimi- eller maximivärden, etc.

EN: Mastering precalculus such as in high school mathematics curriculum is beneficial. Students are expected already be able to

- Solve polynomial, rational, trigonometric, exponential equations among others
- Perform algebraic and trigonometric manipulations and rewritings to various mathematical expressions
- Be familiar with basic functions, such as polynomial, trigonometric, exponential, and their properties
- Draw graphs of functions, be able to explain where in the graph a function is increasing or decreasing, where does it attain its minimum or maximum values, etc.

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT11006en Open uni: Calculus IA: Limits and differentiation

tai

BSMA1002 Calculus IA: Limits and differentiation

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

EN: Calculus IA is part one in a collection of calculus courses in English belonging to basic studies in mathematics. The collection contains:

- MAT11006: Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007: Calculus IB: integration
- MAT11008: Advanced calculus.

The collection of Finnish and Swedish courses contains:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali.

The collections are equivalent to each other. However, the studies cannot be mixed, so a single course in either collection cannot substitute a course from the other.

Osaamistavoitteet

FI: Suoritettuaan tämän kurssin opiskelijat:

- Ymmärtävät reaaliarvoisten funktioiden peruskäsitteet sekä funktion raja-arvon ja jatkuvuuden merkityksen. (Raja-arvon tarkka määritelmä, joka perustuu reaalilukujärjestelmän täydellisyysominaisuuteen, käsitellään kurssilla "Advanced Calculus".)
- Tuntevat jatkuvuuden seuraukset, erityisesti Bolzanon lauseen, ja pystyvät soveltamaan niitä esimerkiksi yhtälöiden ratkaisemisessa.
- Osaavat määrittää reaalilukujonojen ja reaaliarvoisten funktioiden raja-arvoja erilaisilla tekniikoilla, kuten algebrallisia muokkauksia tai nk. kuristuslauseen avulla.
- Ymmärtävät derivaatan käsitteen eri näkökulmista, esimerkiksi hetkellisenä muutosnopeutena, erotusosamäärän raja-arvona, jatkuvan funktion kuvaajan tangentin kulmakertoimena tietyssä pisteessä ja differentioituvuuden kautta.
- Osaavat määrittää perusfunktioiden derivaatat, todistaa derivointisääntöjä ja soveltaa niitä.
- Tuntevat differentiaalilaskennan väliarvolauseen, osaavat perustella sen pätevyyden ja käyttää sitä sovelluksissa.
- Hallitsevat derivaatan käytön työkaluna funktioiden käyttäytymisen tutkimiseen ja muissa sovelluksissa.

SV: Efter att ha slutfört denna kurs kommer studenterna att:

- Förstå grundläggande begrepp för realvärda funktioner och vad som menas med en funktions gränsvärde och kontinuitet. (Den exakta definitionen av gränsvärde baserad på fullständighetsegenskapen hos det reella talsystemet behandlas i kursen "Advanced Calculus".)
- Känna till konsekvenser av kontinuitet, särskilt Bolzanos sats, och tillämpa dem för att till exempel hitta lösningar på ekvationer.
- Kunna hitta gränsvärden för talsekvenser och realvärda funktioner med olika tekniker som involverar algebraiska manipulationer eller instängningssatsen (squeeze theorem).
- Förstå begreppet derivata från ett flertal perspektiv, till exempel som en ögonblicklig förändringshastighet, gränsvärdet för den så kallade differenskvoten, lutningen på tangentlinjen till grafen av en kontinuerlig funktion vid en punkt, och genom differentierbarhet.
- Hitta derivator av grundläggande funktioner, bevisa differentieringsregler och tillämpa dem.
- Känna till medelvärdessatsen för differentiering, kunna motivera varför den gäller, samt använda den i tillämpningar.
- Använda derivatan som ett verktyg för att studera funktioners beteende och i andra tillämpningar.

EN: After successfully completing this course, students will

- Understand basic concepts of real-valued functions and what is meant by limit of a function and continuity. (The precise definition of limit based on the completeness property of the real number system is covered in the course Advanced Calculus.)
- Be familiar with consequences of continuity, especially Bolzano's Theorem, and apply them for example in finding solutions to equations.
- Be able to find limits of sequences of real numbers and real valued functions with various techniques involving algebraic manipulations or with the squeeze theorem.
- Understand concept of the derivative from number of perspectives, e.g. as instantaneous rate of change, limit of the so called difference quotient, slope of the tangent line to the graph of a continuous function at a point, and through differentiability.
- Find derivatives of basic functions, prove differentiation rules and apply them.
- Be familiar with the Mean Value Theorem for differentiation, be able to justify why it holds, as well as use it in applications.
- Use the derivative as a tool for studying behavior of functions and in other applications.

Asiasisältö

FI:

1. Itseisarvo
2. Perusfunktiot
3. Funktion raja-arvo
4. Jatkuvuus
5. Derivaatta ja derivointisäännöt
6. Väliarvolause
7. Derivoinnin sovellukset

SV:

1. Absolutbelopp
2. Grundläggande funktioner
3. Funktioners gränsvärden
4. Kontinuitet
5. Derivatan och differentieringsregler
6. Medelvärdessatsen
7. Tillämpningar av differentiering

EN:

1. Absolute Value
2. Basic Functions
3. Limits of Functions
4. Continuity
5. The Derivative and Differentiation Rules
6. The Mean Value Theorem
7. Applications of Differentiation

Lisätiedot

FI: Vastaavuus muihin kursseihin
Tämä kurssi on osa Calculus-verkkokurssien sarjaa. Kolmen kurssin kokoelma

MAT11006: Calculus IA: Limits and Differentiation
MAT11007: Calculus IB: Integration
MAT11008: Advanced Calculus

vastaa kolmen suomenkielisen analyysin kurssien kokoelmaa

MAT11003 Raja-arvot
MAT11004 Differentiaalilaskenta
MAT11005 Integraalilaskenta

Huom: Mikään yksittäinen kurssi kummassakaan kokoelmassa ei kuitenkaan voi korvata kurssia toisesta kokoelmasta.

Suoritustavat Tämä on englanninkielinen verkkokurssi. Kaikki kurssimateriaali ja tehtävät löytyvät kurssin online-kurssialueelta.

Arviointikäytännöt ja kriteerit Tämä kurssi arvioidaan kurssitehtävien ja/tai kurssikokeen perusteella.

Oppimista tukevat toiminnot ja menetelmät Vertaisarvioitavat kotitehtävät. Keskustelualue, jossa tarjotaan apua kotitehtäviin ja vastauksia kysymyksiin.

Aikataulu Kurssi tarjotaan joka vuosi syksyllä, periodi 1.

Suositeltu ajankohta tai vaihe opintojen suorittamiseen Opintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus MAT110 Matematiikan perusopinnot BSMS1000 Matematiikan ja tilastotieteen perusopinnot Kurssi sopii useisiin muihinkin matematiikan opintokokonaisuuksiin.

Opintojen vanheneminen Kurssi vanhenee yliopiston ohjeiden mukaisesti. (Opintojen vanheneminen)

Opetuskielet Englanti (Opiskelijat voivat suorittaa loppuarvioinnin myös suomeksi ja ruotsiksi).

SV:

Motsvarigheter till andra kurser

Detta är en del av en serie onlinekurser i matematik (Calculus). De tre kurserna

- MAT11006: Calculus IA: Limits and Differentiation
- MAT11007: Calculus IB: Integration
- MAT11008: Advanced Calculus

motsvarar de tre finska matematikkurserna

- MAT11003 Raja-arvot
- MAT11004 Differentiaalilaskenta
- MAT11005 Integraalilaskenta

Däremot kan ingen enskild kurs i den ena samlingen ersätta en kurs från den andra.

Genomförande

Detta är en onlinekurs. Allt kursmaterial och alla aktiviteter finns i kursens online-miljö. I slutet av kursen hålls en övervakad tentamen med papper och penna.

Bedömningspraxis och kriterier

Kursen bedöms baserat på kursuppgifter och/eller en kurstentamen.

Aktiviteter och metoder som stödjer lärandet

Peer-utvärderad hemuppgift. Diskussionsforum för att be om hjälp med läxor och få vägledning i kursämnen..

Schema

Kursen ges varje år under hösten, period 1.

Rekommenderad tidpunkt för genomförande

Första studieåret.

Studiehelhet

- MAT110 Matematik, Grundstudier
- BSMS1000 Matematik och Statistik, Grundstudier

Kursen är även lämplig för flera andra studiehelheter inom matematik.

Giltighetstid för studier

Kursen upphör att gälla enligt universitetets anvisningar.

Undervisningsspråk

Engelska (Studenter kan även göra den slutgiltiga bedömningen på finska och svenska).

EN:

Equivalences to other courses

This is part one in a collection of online Calculus courses in English. The collection contains:

- MAT11006: Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007: Calculus IB: integration
- MAT11008: Advanced calculus.

The collection of Finnish and Swedish courses contains

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali.

The collections are equivalent to each other. However, the studies cannot be mixed, so a single course in either collection cannot substitute a course from the other.

Completion methods

This is an online course. All course material and activities can be found on the online course area. There is a final proctored paper and pencil exam at the end of the course.

Assessment practices and criteria

The lecture course will be evaluated based on course work and/or course exam.

Activities and methods in support of learning

Peer-evaluated homework. Discussion area for asking help to homework and guidance to course topics.

Schedule

The course is offered every year in autumn, period 1.

Recommended time or stage of studies for completion

First year of studies.

Study module

MAT110 Mathematics, Basic Studies
BSMS1000 Mathematics and Statistics, Basic Studies

The course is suitable for several other study modules in mathematics.

Expiry of studies

The course expires according to the university's instructions. (Expiry of studies)

Languages of instruction

English (Students may take final assessment in Finnish and Swedish also).

Oppimateriaalit

FI: Kaikki tarvittava oppimateriaali löytyy kurssialueelta. Muita Calculus-oppikirjoja, kuten Adamsin tai Stewartin, voi käyttää muun oheismateriaalin lisäksi.
Lisäksi Harjulehto, ym. kirja "Analyysiä reaaliluvuilla" sopii suomea osaavien kurssimateriaaliksi.

SV: Allt nödvändigt studiematerial finns i kursområdet. Andra Calculus-läroböcker, som de av Adams eller Stewart, kan användas som kompletterande material.
Dessutom passar boken "Analyysiä reaaliluvuilla" (Analys med reella tal) av Harjulehto, m.fl., som kursmaterial för dem som kan finska.

EN: All necessary study material can be found in the course area. Standard Calculus text books, such as Adams' or Stewart's Calculus books can be used as side material among others.
In addition, the book "Analyysiä reaaliluvuilla" (Analysis with Real Numbers) by Harjulehto, et al. is suitable course material for those who know Finnish.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT11007 Calculus IB: integration

MAT11007 Calculus IB: integration
MAT11007 Calculus IB: integration

Lyhenne: Calculus IB

Ops-kausi	2026-27
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Matti Pauna, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Calculus IB: Integration

SV: Calculus IB: Integration

EN: Calculus IB: Integration

Esitiedot

FI: Kurssi Calculus IA: Limits and Differentiointi. Kurssille voivat osallistua myös opiskelijat, jotka ovat jo aiemmissa opinnoissaan omaksuneet raja-arvot sekä differentioinnin.

SV: Kurs Calculus IA: Limits and Differentiation. Även studenter som behärskar gränsvärdesberäkningar och differentiering från tidigare studier kan delta i denna kurs.

EN: Course Calculus IA: Limits and Differentiation. Students who master limit computations and differentiation from other previous studies may also take this course.

Vastaavuudet muihin opintoihin

AYMAT11007en Open uni: Calculus IB: Integration

tai

BSMA1003 Calculus IB: Integration

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

EN: Calculus IB is part two in a collection of calculus courses in English belonging to basic studies in mathematics. The collection contains:

- MAT11006: Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007: Calculus IB: integration
- MAT11008: Advanced calculus.

The collection of Finnish and Swedish courses contains:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali.

The collections are equivalent to each other. However, the studies cannot be mixed, so a single course in either collection cannot substitute a course from the other.

Osaamistavoitteet

FI: Kun opiskelija on suorittanut kurssin hyväksytysti, hän

- Ymmärtää, mitä funktion antiderivaatalla tarkoitetaan, ja osaa määrittää perusfunktioiden antiderivaatat.
- Osaa muodostaa funktion Riemannin summia (vasen, oikea ja keskipiste) tietyllä välillä.
- Ymmärtää määrätyn integraalin käsitteen Riemannin summan raja-arvona.
- Tuntee analyysin peruslauseen, osaa selittää miksi se pätee ja käyttää sitä sovelluksissa.
- Osaa käyttää useita integrointitekniikoita, kuten sijoitusmenetelmää, osamurtohajotelmia ja osittaisintegrointia.
- Osaa soveltaa integrointia funktion kuvaajan ja x-akselin välisen alan, pyörähdyskappaleiden tilavuuksien ja pinta-alojen sekä parametristen käyrien pituuksien laskemiseen.
- Tunnistaa tilanteet, joissa integraali on epäoleellinen, ja osaa määrittää sen suppenemisen ja laskea sen arvon.

SV: Efter att framgångsrikt ha genomfört denna kurs kommer studenterna att:

- Förstå vad som menas med en primitiv funktion och kunna hitta primitiva funktioner till grundläggande funktioner.
- Kunna bilda (vänster, höger och mitt) Riemannsummor för funktioner på ett intervall.
- Förstå begreppet bestämd integral som en gräns för en Riemannsumma.
- Känna till Analysens fundamentalsats, förklara varför den gäller och använda den i tillämpningar.
- Använda flera integrationstekniker, såsom variabelsubstitution, partialbråksuppdelning och partiell integration.
- Tillämpa integration för att hitta arean under en funktions graf, beräkna volymer och ytor av rotationskroppar samt längder av parametriska kurvor.

- Känna igen situationer där en integral är generaliserad, avgöra om den konvergerar och beräkna dess värde.

EN: After successfully completing this course, students will

- Understand what is meant by an antiderivative of a function, and find antiderivatives of basic functions
- Be able to form (left, right, and middle) Riemann sums for functions on an interval
- Understand the concept of definite integral as a limit of a Riemann sum
- Be familiar with the Fundamental Theorem of Calculus, explain why it holds, and use it in applications
- Use several integration techniques, such as integration by substitution, partial fraction decompositions, and integration by parts
- Apply integration in finding area under the graph of a function, calculating volumes and surface areas of solids of revolution as well as lengths of parametric curves
- Recognize situations in which an integral is improper, determine whether it converges, and calculate its value

Asiasisältö

FI: Kurssi kattaa seuraavat pääaiheet:

- Antiderivaatat
- Funktion Riemannin summat (ala-, keski- ja yläsummat) tietyllä välillä
- Määrätty integraali
- Analyysin peruslause
- Integrointitekniikat
- Integroinnin sovellukset: pinta-alat, tilavuudet, pituudet
- Epäoleelliset integraalit ja niiden suppeneminen

SV: Kursen behandlar följande huvudområden:

- Primitiva funktioner
- Riemannsummor för funktioner på ett intervall (vänster, höger, mitten)
- Bestämd integral
- Analysens huvudsats (eller fundamentalsatsen)
- Integrationstekniker
- Tillämpningar av integration: areor, volymer, längder
- Generaliserade integraler och deras konvergens

EN: Course covers the following main topics:

1. Antiderivatives
2. Lower, midpoint, and upper Riemann sums of functions on an interval
3. Definite integral
4. Fundamental Theorem of Calculus
5. Integration techniques
6. Applications of integration: areas, volumes, lengths
7. Improper integrals and their convergence

Lisätiedot

FI: Vastaavuus muihin kursseihin
Tämä kurssi on osa Calculus-verkkokurssien sarjaa. Kolmen kurssin kokoelma

MAT11006: Calculus IA: Limits and Differentiation
MAT11007: Calculus IB: Integration
MAT11008: Advanced Calculus

vastaa kolmen suomenkielisen analyysin kurssien kokoelmaa

MAT11003 Raja-arvot
MAT11004 Differentiaalilaskenta
MAT11005 Integraalilaskenta

Huom: Mikään yksittäinen kurssi kummassakaan kokoelmassa ei kuitenkaan voi korvata kurssia toisesta kokoelmasta.

Suoritustavat Tämä on englanninkielinen verkkokurssi. Kaikki kurssimateriaali ja tehtävät löytyvät kurssin online-kurssialueelta.

Arviointikäytännöt ja kriteerit Tämä kurssi arvioidaan kurssitehtävien ja/tai kurssikokeen perusteella.

Oppimista tukevat toiminnot ja menetelmät Vertaisarvioitavat kotitehtävät. Keskustelualue, jossa tarjotaan apua kotitehtäviin ja vastauksia kysymyksiin.

Aikataulu Kurssi tarjotaan joka vuosi syksyllä, periodi 1.

Suositeltu ajankohta tai vaihe opintojen suorittamiseen Opintojen ensimmäinen vuosi.

Opintokokonaisuus MAT110 Matematiikan perusopinnot BSMS1000 Matematiikan ja tilastotieteen perusopinnot Kurssi sopii useisiin muihinkin matematiikan opintokokonaisuuksiin.

Opintojen vanheneminen Kurssi vanhenee yliopiston ohjeiden mukaisesti. (Opintojen vanheneminen)

Opetuskielet Englanti (Opiskelijat voivat suorittaa loppuarvioinnin myös suomeksi ja ruotsiksi).

SV:

Motsvarigheter till andra kurser

Detta är en del av en serie onlinekurser i matematik (Calculus). De tre kurserna

- MAT11006: Calculus IA: Limits and Differentiation
- MAT11007: Calculus IB: Integration
- MAT11008: Advanced Calculus

motsvarar de tre finska matematikkurserna

- MAT11003 Raja-arvot
- MAT11004 Differentiaalilaskenta
- MAT11005 Integraalilaskenta

Däremot kan ingen enskild kurs i den ena samlingen ersätta en kurs från den andra.

Genomförande

Detta är en onlinekurs. Allt kursmaterial och alla aktiviteter finns i kursens online-miljö. I slutet av kursen hålls en övervakad tentamen med papper och penna.

Bedömningspraxis och kriterier

Kursen bedöms baserat på kursuppgifter och/eller en kurstentamen.

Aktiviteter och metoder som stödjer lärandet

Peer-utvärderad hemuppgift. Diskussionsforum för att be om hjälp med läxor och få vägledning i kursämnen..

Schema

Kursen ges varje år under hösten, period 1.

Rekommenderad tidpunkt för genomförande

Första studieåret.

Studiehelhet

- MAT110 Matematik, Grundstudier
- BSMS1000 Matematik och Statistik, Grundstudier

Kursen är även lämplig för flera andra studiehelheter inom matematik.

Giltighetstid för studier

Kursen upphör att gälla enligt universitetets anvisningar.

Undervisningsspråk

Engelska (Studenter kan även göra den slutgiltiga bedömningen på finska och svenska).

EN:

Equivalences to other courses

This is part in a series of online Calculus courses. The collection of the three courses

- MAT11006: Calculus IA: Limits and Differentiation ·
- MAT11007: Calculus IB: Integration
- MAT11008: Advanced Calculus

correspond to the collection of the three Finnish analysis courses

- MAT11003 Raja-arvot
- MAT11004 Differentiaalilaskenta
- MAT11005 Integraalilaskenta

However, no single course in either collection can substitute a course from the other.

Completion methods

This is an online course. All course material and activities can be found on the online course area. There is a final proctored paper and pencil exam at the end of the course.

Assessment practices and criteria

The lecture course will be evaluated based on course work and/or course exam.

Activities and methods in support of learning

Peer-evaluated homework. Discussion area for asking help to homework and guidance to course topics.

Schedule

The course is offered every year in autumn, period 2.

Recommended time or stage of studies for completion

Study module

MAT110 Mathematics, Basic Studies
BSMS1000 Mathematics and Statistics, Basic Studies

The course is suitable for several other study modules in mathematics.

Expiry of studies

The course expires according to the university's instructions. (Expiry of studies(opens in a new tab))

Languages of instruction

English (Students may take the final assessment in Finnish and Swedish also)

Oppimateriaalit

FI: Kaikki tarvittava oppimateriaali löytyy kurssialueelta. Muita Calculus-oppikirjoja, kuten Adamsin tai Stewartin, voi käyttää muun oheismateriaalin lisäksi.
Lisäksi Harjulehto, ym. kirja "Analyysiä reaaliluvuilla" sopii suomea osaavien kurssimateriaaliksi.

SV: Allt nödvändigt studiematerial finns i kursområdet. Andra Calculus-läroböcker, som de av Adams eller Stewart, kan användas som kompletterande material.
Dessutom passar boken "Analyysiä reaaliluvuilla" (Analys med reella tal) av Harjulehto, m.fl., som kursmaterial för dem som kan finska.

EN: All necessary study material can be found in the course area. Standard Calculus text books, such as Adams' or Stewart's Calculus books can be used as side material among others.
In addition, the book "Analyysiä reaaliluvuilla" (Analysis with Real Numbers) by Harjulehto, et al. is suitable course material for those who know Finnish.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

MAT11008 Advanced calculus

MAT11008 Advanced calculus

MAT11008 Advanced calculus

Lyhenne: Advanced calcul

Ops-kausi	2026-27
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	5 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Matti Pauna, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Advanced calculus

SV: Advanced calculus

EN: Advanced calculus

Esitiedot

FI: MAT11006 Calculus IA: Limits and differentiation
MAT11007 Calculus IB: Integration

SV: MAT11006 Calculus IA: Limits and differentiation
MAT11007 Calculus IB: Integration

EN: MAT11006 Calculus IA: Limits and differentiation
MAT11007 Calculus IB: Integration

Vastaavuudet muihin opintoihin

BSMA1004 Advanced calculus

tai

AYMAT11008en Open uni: Advanced calculus

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

EN: Advanced calculus is part three in a collection of calculus courses in English belonging to basic studies in mathematics. The collection contains:

- MAT11006: Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007: Calculus IB: integration
- MAT11008: Advanced calculus.

The collection of Finnish and Swedish courses contains:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali.

The collections are equivalent to each other. However, the studies cannot be mixed, so a single course in either collection cannot substitute a course from the other.

Osaamistavoitteet

FI: After successfully completing this course, students will learn to

- Operate with Axioms of the real number system, especially the completeness of the ordering of the real numbers and their consequences.
- Rigorously study convergence phenomena of sequences of real numbers.
- Prove statements about real numbers, sequences of real numbers, and real valued functions based on axioms, exact definitions, and with various proof techniques, such as estimating quantities with triangle inequality, mastering the so called epsilon-delta method, using induction, and proof by contradiction.
- Understand the proofs of key theorems of Calculus, such as, the Bolzano-Weirstrass, Extreme Value, and Intermediate Value Theorems.
- Handle sequences of functions and determine their convergence either point-wise or uniformly as well as find their limit functions.
- Understand why the limit function of uniformly convergent sequence of continuous functions is continuous, differentiable, and integrable under certain conditions.

SV: After successfully completing this course, students will learn to

- Operate with Axioms of the real number system, especially the completeness of the ordering of the real numbers and their consequences.
- Rigorously study convergence phenomena of sequences of real numbers.
- Prove statements about real numbers, sequences of real numbers, and real valued functions based on axioms, exact definitions, and with various proof techniques, such as estimating quantities with triangle inequality, mastering the so called epsilon-delta method, using induction, and proof by contradiction.
- Understand the proofs of key theorems of Calculus, such as, the Bolzano-Weirstrass, Extreme Value, and Intermediate Value Theorems.
- Handle sequences of functions and determine their convergence either point-wise or uniformly as well as find their limit functions.
- Understand why the limit function of uniformly convergent sequence of continuous functions is continuous, differentiable, and integrable under certain conditions.

EN: After successfully completing this course, students will learn to

- Operate with Axioms of the real number system, especially the completeness of the ordering of the real numbers and their consequences.
- Rigorously study convergence phenomena of sequences of real numbers.
- Prove statements about real numbers, sequences of real numbers, and real valued functions based on axioms, exact definitions, and with various proof techniques, such as estimating quantities with triangle inequality, mastering the so called epsilon-delta method, using induction, and proof by contradiction.
- Understand the proofs of key theorems of Calculus, such as, the Bolzano-Weirstrass, Extreme Value, and Intermediate Value Theorems.

- Handle sequences of functions and determine their convergence either point-wise or uniformly as well as find their limit functions.
- Understand why the limit function of uniformly convergent sequence of continuous functions is continuous, differentiable, and integrable under certain conditions.

Asiasisältö

FI: Course covers the following main topics:

- Axioms of real numbers
- Completeness, Supremum, and Infimum
- Convergence of sequences
- Proofs of the Bolzano-Weirstrass, Extreme Value, and Intermediate Value Theorems among others
- Continuity rigorously
- Uniform continuity
- Point-wise and uniform convergence of series of functions

SV: Course covers the following main topics:

- Axioms of real numbers
- Completeness, Supremum, and Infimum
- Convergence of sequences
- Proofs of the Bolzano-Weirstrass, Extreme Value, and Intermediate Value Theorems among others
- Continuity rigorously
- Uniform continuity
- Point-wise and uniform convergence of series of functions

EN: Course covers the following main topics:

- Axioms of real numbers
- Completeness, Supremum, and Infimum
- Convergence of sequences
- Proofs of the Bolzano-Weirstrass, Extreme Value, and Intermediate Value Theorems among others
- Continuity rigorously
- Uniform continuity
- Point-wise and uniform convergence of series of functions

Lisätiedot

FI:

Equivalences to other courses

This is part in a series of online Calculus courses. The collection of the three courses

- MAT11006: Calculus IA: Limits and Differentiation ·
- MAT11007: Calculus IB: Integration
- MAT11008: Advanced Calculus

correspond to the collection of the three Finnish analysis courses

- MAT11003 Raja-arvot
- MAT11004 Differentiaalilaskenta
- MAT11005 Integraalilaskenta

However, no single course in either collection can substitute a course from the other.

Completion methods

This is an online course. All course material and activities can be found on the online course area. There is a final proctored paper and pencil exam at the end of the course.

Assessment practices and criteria

The lecture course will be evaluated based on course work and/or course exam.

Activities and methods in support of learning

Peer-evaluated homework. Discussion area for asking help to homework and guidance to course topics.

Schedule

The course is offered every year in autumn, period 2.

Recommended time or stage of studies for completion

Study module

MAT110 Mathematics, Basic Studies
BSMS1000 Mathematics and Statistics, Basic Studies

The course is suitable for several other study modules in mathematics.

Expiry of studies

The course expires according to the university's instructions. (Expiry of studies(opens in a new tab)(opens in a new tab))

Languages of instruction

English (Students may take the final assessment in Finnish and Swedish also)

SV:

Equivalences to other courses

This is part in a series of online Calculus courses. The collection of the three courses

- MAT11006: Calculus IA: Limits and Differentiation ·
- MAT11007: Calculus IB: Integration
- MAT11008: Advanced Calculus

correspond to the collection of the three Finnish analysis courses

- MAT11003 Raja-arvot
- MAT11004 Differentiaalilaskenta
- MAT11005 Integraalilaskenta

However, no single course in either collection can substitute a course from the other.

Completion methods

This is an online course. All course material and activities can be found on the online course area. There is a final proctored paper and pencil exam at the end of the course.

Assessment practices and criteria

The lecture course will be evaluated based on course work and/or course exam.

Activities and methods in support of learning

Peer-evaluated homework. Discussion area for asking help to homework and guidance to course topics.

Schedule

The course is offered every year in autumn, period 2.

Recommended time or stage of studies for completion

Study module

MAT110 Mathematics, Basic Studies
BSMS1000 Mathematics and Statistics, Basic Studies

The course is suitable for several other study modules in mathematics.

Expiry of studies

The course expires according to the university's instructions. (Expiry of studies(opens in a new tab)(opens in a new tab))

Languages of instruction

English (Students may take the final assessment in Finnish and Swedish also)

EN:

Equivalences to other courses

This is part in a series of online Calculus courses. The collection of the three courses

- MAT11006: Calculus IA: Limits and Differentiation ·
- MAT11007: Calculus IB: Integration
- MAT11008: Advanced Calculus

correspond to the collection of the three Finnish analysis courses

- MAT11003 Raja-arvot
- MAT11004 Differentiaalilaskenta
- MAT11005 Integraalilaskenta

However, no single course in either collection can substitute a course from the other.

Completion methods

This is an online course. All course material and activities can be found on the online course area. There is a final proctored paper and pencil exam at the end of the course.

Assessment practices and criteria

The lecture course will be evaluated based on course work and/or course exam.

Activities and methods in support of learning

Peer-evaluated homework. Discussion area for asking help to homework and guidance to course topics.

Schedule

The course is offered every year in autumn, period 2.

Recommended time or stage of studies for completion

Study module

MAT110 Mathematics, Basic Studies
BSMS1000 Mathematics and Statistics, Basic Studies

The course is suitable for several other study modules in mathematics.

Expiry of studies

The course expires according to the university's instructions. (Expiry of studies(opens in a new tab)(opens in a new tab))

Languages of instruction

English (Students may take the final assessment in Finnish and Swedish also)

Oppimateriaalit

FI: All necessary study material can be found in the course area. Books on Introductory Real Analysis may be used.
In addition, the book "Analyysiä reaaliluvuilla" (Analysis with Real Numbers) by Harjulehto, et al. is suitable course material for those who know Finnish.

SV: All necessary study material can be found in the course area. Books on Introductory Real Analysis may be used.
In addition, the book "Analyysiä reaaliluvuilla" (Analysis with Real Numbers) by Harjulehto, et al. is suitable course material for those who know Finnish.

EN: All necessary study material can be found in the course area. Books on Introductory Real Analysis may be used.
In addition, the book "Analyysiä reaaliluvuilla" (Analysis with Real Numbers) by Harjulehto, et al. is suitable course material for those who know Finnish.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		5 op
Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 2		5 op
Tentti		5 op
Tapa 3		5 op
Itsenäinen työskentely		5 op
Tapa 4		5 op
Avoin yo: Osallistuminen opetukseen		5 op
Tapa 5		5 op
AY: Osallistuminen opetukseen		5 op

KK-ARA300 Vieraan kielen opinnot: arabia (CEFR B1)

KK-ARA300 Studier i främmande språket: arabiska (CEFR B1)

KK-ARA300 Foreign Language Studies: Arabic (CEFR B1)

Lyhenne: Vieraan kielen opinnot: arabia (CEFR B1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	arabia
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Heli Keinonen, Vastuuopettaja Leena Evesti, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Lähtötaitotaso vähintään CEFR B1.

Osaamistavoitteet

FI: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

Asiasisältö

FI: Kokeeseen kuuluu kirjallinen ja suullinen osio.

Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä asiatekstin ymmärtämistä että kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia.

Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi tai ruotsiksi. Tekstinymmärtämisessä ei ole tarkoitus käyttää sanakirjaa.

Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Kirjoituskokeessa voi käyttää kaksikielistä sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Koe on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Opiskelijan tulee valmistautua keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaan liittyvistä aiheista.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta.

Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta.

Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen ja suullinen osio järjestetään joko lähi- tai etätapaamisina. Suoritustapa saattaa vaihdella lukuvuosittain, katso tarkemmin toteutuskohtaisista/ryhmäkohtaisista tiedoista.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kokeessa arvioidaan sekä kirjallista että suullista taitoa alla olevan mukaisesti.

- Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti
- Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus
- Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys

Kokeen kirjallisessa ja suullisessa osiossa tulee molemmissa osoittaa vähintään taitotaso CEFR B1.

Kohderyhmät

Kaikkien koulutusohjelmien opiskelijat. Voidaan järjestää myös avoimina yliopisto-opintoina.

Jos koulusivistyskielesi on "muu kuin suomi tai ruotsi", et voi suorittaa vieraan kielen opintoja omasta äidinkielestäsi.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Kerran lukukaudessa, yleensä I ja III opetusperiodilla. Myös muut järjestämisajankohdat saattavat olla mahdollisia.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

Oppimateriaalit

FI: Korvaavaan kokeeseen voi valmistautua esimerkiksi lukemalla tai kuuntelemalla arabiankielisiä uutisia ja kertaamalla aiemmin opittua.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Tentti		4 op

KK-ENMALU Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

KK-ENMALU Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

KK-ENMALU Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

Lyhenne: KK-ENMALU

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Michele Simeon, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Prerequites

Starting level CEFR B2.

If you are uncertain about your CEFR level, contact the teacher or a tutor before signing up.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99501 English Academic & Professional Skills Exemption Test (CEFR B2)*

tai

99501Mat-lu English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501Kaikki English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501SSKH1 SP7 Engelska, muntliga och skriftliga kunskaper (CEFR B2)*

tai

99501SSKH2 SP7 Engelska för journalister (CEFR B2)*

tai

KK-ENBIYM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENHUM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENKASV Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENLAAK Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMAME Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENOIK Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENTEOL Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENVALT Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENSSKH Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENERI Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENKAIKKI Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENFARM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-VIERHY Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritetut vieraan kielen opinnot

tai

AYKK-ENG Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

A99501Valt Avoin yo: English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)

tai

99501Käyt English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

KK-ENELK Academic and Professional Communication in English Exemption Test (CEFR B2)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: This code is used for the English Exemption Test as well as for a number of taught groups. Some groups using this code may be integrated with subject studies. More information on the course page of your particular group.
After taking this course, you can participate in the Advanced courses in English offered by the Language Centre.

Osaamistavoitteet

FI: The aim of the course is for students to develop their English skills in contexts relevant to their academic and professional life.
Upon completion of the course, students will have an improved ability to

- understand, interpret and critically assess various types of communication in English
- discuss and present fluently and confidently
- write clearly and appropriately
- become more autonomous learners.

Asiasisältö

FI: Depending on the group, the course will include

- reading and listening to field-specific material
- discussing and presenting field-specific topics
- writing texts relevant to the students' academic/professional needs
- becoming familiar with strategies and tools for language development and continuous learning.

Lisätiedot

FI:

Completion methods

There are several completion methods for the course; see the group-specific information for a particular group on its course page. Completion methods include contact learning, blended courses, online courses, Autonomous Language Learning Modules (ALMS courses), and the exemption test.

All 4-credit courses include 108 hours of work.

Depending on the completion method, the course consists of a combination of the following: in-class, online and/or independent work, as well as individual meetings with the teacher. Most completions methods comprise both individual and pair and/or group work. The tasks required include oral and written assignments.

The Language Centre requires 75% active participation in sessions of courses based on several in-class or online meetings and completion of the agreed tasks by the deadline; 100% active participation in in-class or online sessions of courses that have only 1-3 joint synchronous meetings for the whole group (including ALMS) and completion of the agreed tasks by the deadline.

Assessment practices and criteria

Assessment is based on the learning outcomes. Passing the course requires active participation and completion of the agreed tasks by the deadline.

The course uses peer, self- and teacher evaluation.

Target groups

Students of the Faculty of Science.

This course completely fulfills the foreign language requirement in the degree.

This course may be offered as an Open University course.

Term/teaching period when the course will be offered

Groups offered in various periods throughout the year. Check Sisu for groups on offer.

Recommended time or stage of studies for completion

First, second or third year of studies

Expiry of studies

Language studies in native language, second national language and foreign language required to demonstrate language proficiency in the degree do not expire (University of Helsinki Guidelines on Degrees and Studies 6/2025). For more information, check the information on the Studies Service.

Oppimateriaalit

FI: Materials provided by both the teacher and the students will be used during the course.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 2		4 op
Tentti		4 op

KK-ENMALU1 Academic and Professional English 1 (CEFR B2)

KK-ENMALU1 Academic and Professional English 1 (CEFR B2)
KK-ENMALU1 Academic and Professional English 1 (CEFR B2)

Lyhenne: KK-ENMALU1

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Michele Simeon, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Prerequisites

Starting level CEFR B2.

If you are uncertain about your CEFR level, contact the teacher or a tutor before signing up.

Vastaavuudet muihin opintoihin

995010 English Academic & Professional Skills: Reading & Discussion (CEFR B2)

tai

995011 English Academic & Professional Skills: Reading & Writing (CEFR B2)

tai

995012 English Academic & Professional Skills:Discussion & Writing (CEFR B2)

tai

995010Mat-lu English Academic & Professional Skills: Reading & Discussion (CEFR B2)*

tai

995011Mat-lu English Academic & Professional Skills: Reading & Writing (CEFR B2)*

tai

995012Mat-lu English Academic & Professional Skills: Discussion & Writing (CEFR B2)*

tai

KK-ENKOEA Academic and Professional Communication in English Exemption Test (CEFR B2)

tai

KK-ENFARM1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENHUM1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENOIK1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENTEOL1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENVALT1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENMAME1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENLAAK1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENELK1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENKAIKKI1/2 Academic and Professional Communication in English 1/2 (CEFR B2)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: This course should be taken before the course Academic and Professional English 2 (2 op).
This code is used for a number of taught groups. Some groups using this code may be integrated with subject studies. More information on the course page of your particular group.

After taking this course and Academic and Professional English 2, you can participate in the Advanced courses in English offered by the Language Centre.

Osaamistavoitteet

FI: This is Part 1 of a two-part course. Part 1 should be taken before Part 2.
The aim of the course is for students to develop their English skills in contexts relevant to their academic and professional life.

Upon completion of the course, students will have an improved ability to

- understand, interpret and critically assess various types of communication in English
- discuss and present fluently and confidently
- write clearly and appropriately
- become more autonomous learners.

Asiasisältö

FI: Depending on the group, the course will include

- reading and listening to field-specific material
- discussing and presenting field-specific topics
- writing texts relevant to the students' academic/professional needs
- becoming familiar with strategies and tools for language development and continuous learning.

Lisätiedot

FI:

Completion methods

There are several completion methods for the course; see the group-specific information for a particular group on its course page. Completion methods include contact learning, blended courses, online courses, Autonomous Language Learning Modules (ALMS courses), and the exemption test.

All 2-credit courses include 54 hours of work.

Depending on the completion method, the course consists of a combination of the following: in-class, online and/or independent work, as well as individual meetings with the teacher. Most completions methods comprise both individual and pair and/or group work. The tasks required include oral and written assignments.

The Language Centre requires 75% active participation in sessions of courses based on several in-class or online meetings and completion of the agreed tasks by the deadline; 100% active participation in in-class or online sessions of courses that have only 1-3 joint synchronous meetings for the whole group (including ALMS) and completion of the agreed tasks by the deadline.

Assessment practices and criteria

Assessment is based on the learning outcomes. Passing the course requires active participation and completion of the agreed tasks by the deadline.

The course uses peer, self- and teacher evaluation.

Target groups

Students of the Faculty of Science.

This course is Part 1 of a two-part course, fulfilling the first half of the foreign language requirement in the degree. Part 1 should be taken before Part 2.

This course may be offered as an Open University course.

Term/teaching period when the course will be offered

Groups offered in various periods throughout the year. Check Sisu for groups on offer.

Recommended time or stage of studies for completion

In the first year. This course is Part 1 of a two-part course. Part 1 should be taken before Part 2. Integrated courses should be completed at the time agreed with the study programme.

Expiry of studies

Language studies in native language, second national language and foreign language required to demonstrate language proficiency in the degree do not expire (University of Helsinki Guidelines on Degrees and Studies 6/2025). For more information, check the information on the Studies Service.

Oppimateriaalit

FI: Materials provided by both the teacher and the students will be used during the course.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-ENMALU2 Academic and Professional English 2 (CEFR B2)

KK-ENMALU2 Academic and Professional English 2 (CEFR B2)

KK-ENMALU2 Academic and Professional English 2 (CEFR B2)

Lyhenne: KK-ENMALU2

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Michele Simeon, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Prerequisites

Starting level CEFR B2.

If you are uncertain about your CEFR level, contact the teacher or a tutor before signing up.

Vastaavuudet muihin opintoihin

995010 English Academic & Professional Skills: Reading & Discussion (CEFR B2)

tai

995011 English Academic & Professional Skills: Reading & Writing (CEFR B2)

tai

995012 English Academic & Professional Skills:Discussion & Writing (CEFR B2)

tai

995010Mat-lu English Academic & Professional Skills: Reading & Discussion (CEFR B2)*

tai

995011Mat-lu English Academic & Professional Skills: Reading & Writing (CEFR B2)*

tai

995012Mat-lu English Academic & Professional Skills: Discussion & Writing (CEFR B2)*

tai

KK-ENKOEB Academic and Professional Communication in English Exemption Test (CEFR B2)

tai

KK-ENFARM2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENHUM2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENOIK2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENTEOL2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENVALT2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMAME2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENLAAK2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENELK2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENKAIKKI1/2 Academic and Professional Communication in English 1/2 (CEFR B2)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: This course should be taken after the course Academic and Professional English 1 (2 op).
This code is used for a number of taught groups. Some groups using this code may be integrated with subject studies. More information on the course page of your particular group.

After taking this course and Academic and Professional English 1, you can participate in the Advanced courses in English offered by the Language Centre.

Osaamistavoitteet

FI: This is Part 2 of a two-part course. Part 2 should be taken after Part 1.
The aim of the course is for students to further develop confidence and communication skills when interacting in situations relevant to their studies and professional life.

The intention is that students further improve their academic and professional English to

- understand, interpret and critically assess various types of communication in English

- discuss and present fluently and confidently
- write clearly and appropriately
- become more autonomous learners.

Asiasisältö

FI: Depending on the particular needs of the group, the course will include

- engaging with research through field-specific materials
- discussing and presenting topics related to the students' fields
- writing texts relevant to the students' academic/professional needs
- becoming familiar with strategies and tools for continuous language development.

Lisätiedot

FI:

Completion methods

There are several completion methods for the course; see the group-specific information for a particular group on its course page. Completion methods include contact learning, blended courses, online courses, Autonomous Language Learning Modules (ALMS courses), and the exemption test.

All 2-credit courses include 54 hours of work.

Depending on the completion method, the course consists of a combination of the following: in-class, online and/or independent work, as well as individual meetings with the teacher. Most completions methods comprise both individual and pair and/or group work. The tasks required include oral and written assignments.

The Language Centre requires 75% active participation in sessions of courses based on several in-class or online meetings and completion of the agreed tasks by the deadline; 100% active participation in in-class or online sessions of courses that have only 1-3 joint synchronous meetings for the whole group (including ALMS) and completion of the agreed tasks by the deadline.

Assessment practices and criteria

Assessment is based on the learning outcomes. Passing the course requires active participation and completion of the agreed tasks by the deadline.

The course uses peer, self- and teacher evaluation.

Target groups

Students of the Faculty of Science.

This course is Part 2 of a two-part course, fulfilling the second half of the foreign language requirement in the degree. Part 2 should be taken after Part 1.

This course may be offered as an Open University course.

Term/teaching period when the course will be offered

Groups offered in various periods throughout the year. Check Sisu for groups on offer.

Recommended time or stage of studies for completion

After completing KK-ENMALU 1. This course is Part 2 of a two-part course. Integrated courses should be completed at the time agreed with the study programme.

Expiry of studies

Language studies in native language, second national language and foreign language required to demonstrate language proficiency in the degree do not expire (University of Helsinki Guidelines on Degrees and Studies 6/2025). For more information, check the information on the Studies Services.

Oppimateriaalit

FI: Materials provided by both the teacher and the students will be used during the course.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-ENKAIKKI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

KK-ENKAIKKI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

KK-ENKAIKKI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

Lyhenne: KK-ENKAIKKI

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Michele Simeon, Vastuuopettaja Jonathon Martin, Vastuuopettaja Tuula Lehtonen, Vastuuopettaja Mika Aromäki, Vastuuopettaja Fergal Bradley, Vastuuopettaja Satu von Boehm, Vastuuopettaja Robert Moncrief, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Prerequisites

Starting level CEFR B2.

If you are uncertain about your CEFR level, contact the teacher or a tutor before signing up.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99501 English Academic & Professional Skills Exemption Test (CEFR B2)*

tai

99501Kaikki English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501SSKH1 SP7 Engelska, muntliga och skriftliga kunskaper (CEFR B2)*

tai

99501SSKH2 SP7 Engelska för journalister (CEFR B2)*

tai

KK-ENBIYM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENHUM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENKASV Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENLAAK Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMAME Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMALU Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENOIK Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENTEOL Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENVALT Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENSSKH Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENERI Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

AYKK-ENG Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENFARM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-VIERHY Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritetut vieraan kielen opinnot

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: This code is used for a number of groups that gather together students from different faculties. Some groups using this code may be integrated with subject studies. More information on the course page of your particular group.
After taking this course, you can participate in the Advanced courses in English offered by the Language Centre.

Osaamistavoitteet

FI: The aim of the course is for students to develop their English skills in contexts relevant to their academic and professional life.
Upon completion of the course, students will have an improved ability to

- understand, interpret and critically assess various types of communication in English
- discuss and present fluently and confidently
- write clearly and appropriately
- become more autonomous learners.

Asiasisältö

FI: Depending on the group, the course will include

- reading and listening to field-specific material
- discussing and presenting field-specific topics
- writing texts relevant to the students' academic/professional needs
- becoming familiar with strategies and tools for language development and continuous learning.

Lisätiedot

FI:

Completion methods

There are several completion methods for the course; see the group-specific information for a particular group on its course page. Completion methods include contact learning, blended courses, online courses, Autonomous Language Learning Modules (ALMS courses), and the exemption test.

All 4-credit courses include 108 hours of work.

Depending on the completion method, the course consists of a combination of the following: in-class, online and/or independent work, as well as individual meetings with the teacher. Most completions methods comprise both individual and pair and/or group work. The tasks required include oral and written assignments.

The Language Centre requires 75% active participation in sessions of courses based on several in-class or online meetings and completion of the agreed tasks by the deadline; 100% active participation in in-class or online sessions of courses that have only 1-3 joint synchronous meetings for the whole group (including ALMS) and completion of the agreed tasks by the deadline.

Assessment practices and criteria

Assessment is based on the learning outcomes. Passing the course requires active participation and completion of the agreed tasks by the deadline.

The course uses peer, self- and teacher evaluation.

Target groups

All faculties.

This course completely fulfills the foreign language requirement in the degree.

This course may be offered as an Open University course.

Term/teaching period when the course will be offered

Groups offered in various periods throughout the year. Check Sisu for groups on offer.

Recommended time or stage of studies for completion

The recommendation for the timing of this course varies according to the degree programme. However, in many programmes the recommended time is the first or second year of studies.

Expiry of studies

Language studies in native language, second national language and foreign language required to demonstrate language proficiency in the degree do not expire (University of Helsinki Guidelines on Degrees and Studies 6/2025). For more information, check the information on the Studies Service.

Oppimateriaalit

FI: Materials provided by both the teacher and the students will be used during the course.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-ENKAIKKI1/2 Academic and Professional English 1/2 (CEFR B2)

KK-ENKAIKKI1/2 Academic and Professional English 1/2 (CEFR B2)

KK-ENKAIKKI1/2 Academic and Professional English 1/2 (CEFR B2)

Lyhenne: KK-ENKAIKKI1/2

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Tuula Lehtonen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Prerequisites

Starting level CEFR B2

Completion of any of the following 2-credit courses: KK-ENHUM1, KK-ENHUM2, KK-ENMALU1, KK-ENMALU2, KK-ENMAME1, KK-ENMAME2, KK-ENLAAK1, KK-ENLAAK2, KK-ENFARM1, KK-ENFARM2, KK-ENELK1, KK-ENELK2, or equivalent.

If you are uncertain about your CEFR level, contact the teacher or a tutor before signing up.

Recommended optional studies

See Studies Service's page Language Centre's syllabus in English for other courses supporting the further development of the competence provided by this course.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ENHUM1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENHUM2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMALU1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENMALU2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMAME1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENMAME2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENLAAK1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENLAAK2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENFARM1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENFARM2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENELK1 Academic and Professional Communication in English 1 (CEFR B2)

tai

KK-ENELK2 Academic and Professional Communication in English 2 (CEFR B2)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: This course forms one part of the 4-credit foreign language requirement. Before taking this course, the student needs to have taken any of the following: KK-ENHUM1, KK-ENHUM2, KK-ENMALU1, KK-ENMALU2, KK-ENMAME1, KK-ENMAME2, KK-ENLAAK1, KK-ENLAAK2, KK-ENFARM1, KK-ENFARM2, KK-ENELK1, KK-ENELK2, or equivalent.

Osaamistavoitteet

FI: This is either Part 1 or Part 2 of a two-part course. To attend, you need to have completed one of the courses listed under Previous studies and Target groups.
The aim of the course is for students to further develop their English skills in contexts relevant to their academic and professional life.

Upon completion of the course, students will have an improved ability to

- understand, interpret and critically assess various types of communication in English
- understand and use a wide range of academic vocabulary in English
- write clearly and appropriately and/or present (in recorded videos or audios) field-specific topics
- become more autonomous learners.

Asiasisältö

FI: The course consists of self-study materials that may include:

- reading and listening to field-specific material

- presenting field-specific topics
- writing texts relevant to the students' academic/professional needs
- completing interactive modules on the core areas of academic writing
- becoming familiar with strategies and tools for language development and continuous learning.

Lisätiedot

FI:

Completion methods

This course is an asynchronous online course.

This online course includes 54 hours of work.

The course consists of online and independent work. The tasks required may include oral and written assignments.

This course requires full completion of the agreed tasks by the deadline.

Assessment practices and criteria

Pass/fail

Assessment is based on completion of the agreed tasks by the deadline.

The course uses self- and teacher evaluation.

Target groups

Students of all faculties.

This course partially fulfills the foreign language requirement in the degree.

This course is suitable for any student who has previously taken any of the following 2-credit courses: KK-ENHUM1, KK-ENHUM2, KK-ENMALU1, KK-ENMALU2, KK-ENMAME1, KK-ENMAME2, KK-ENLAAK1, KK-ENLAAK2, KK-ENFARM1, KK-ENFARM2, KK-ENELK1, KK-ENELK2, or equivalent.

Term/teaching period when the course will be offered

Groups offered in various periods throughout the year. Check Sisu for groups on offer.

Recommended time or stage of studies for completion

In the first three years of studies.

Expiry of studies

Language studies in native language, second national language and foreign language required to demonstrate language proficiency in the degree do not expire (University of Helsinki Guidelines on Degrees and Studies 6/2025). For more information, check the information on the Studies Service.

Oppimateriaalit

FI: Materials provided by both the teacher and the students will be used during the course.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op

KK-ENERI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

KK-ENERI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

KK-ENERI Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

Lyhenne: KK-ENERI

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Grainne Hiney, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Lähtötaso CEFR B2. Tutustu tästä Eurooppalaisen viitekehyksen taitotasoihin. If you are uncertain about your CEFR level, contact the teacher or a tutor before signing up.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99501 English Academic & Professional Skills Exemption Test (CEFR B2)*

tai

99501Kaikki English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501SSKH1 SP7 Engelska, muntliga och skriftliga kunskaper (CEFR B2)*

tai

99501SSKH2 SP7 Engelska för journalister (CEFR B2)*

tai

KK-ENBIYM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENHUM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENKASV Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENLAAK Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMAME Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMALU Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENOIK Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENTEOL Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENVALT Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENSSKH Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENKAIKKI Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENFARM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-VIERHY Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritetut vieraan kielen opinnot

tai

99501Eri English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

KK-ENELK Academic and Professional Communication in English Exemption Test (CEFR B2)

Osaamistavoitteet

FI:
ALMS-oppimisympäristössä järjestettävän kurssin päätavoitteena on, että opiskelija löytää oman tapansa oppia, opiskella ja käyttää englantia sekä henkilökohtaisesti merkityksellisissä että opiskeluun ja työelämään liittyvissä tilanteissa. Opiskelija kehittää itseään englannin taidoissa kohti itsenäistä ja spontaania kielenkäyttötaitoa. Tavoitteena on myös, että opiskelija ottaa haltuunsa oman oppimisprosessinsa eli hän

- miettii oppimistarpeitaan
- asettaa tavoitteet oppimiselleen
- valitsee lähestymistavat
- suunnittelee ja toteuttaa suunnitelmansa
- arvioi realistisesti oppimisprosessiaan ja kielitaitoaan.

Asiasisältö

FI:
Opiskelija tekee opettajan tuella yksilöllisen oppimissuunnitelman, jossa huomioi omat erityistarpeensa ja tapansa oppia vierasta kieltä. Ryhmätapaamisissa ja yksilöllisissä ohjauskeskusteluissa pohditaan mm.

- oppimishistoriaa ja sen vaikutuksia omaan oppijaidentiteettiin
- kielipelon voittamisen keinoja
- oman oppimisen reflektoinnin tapoja, esim. oppimispäiväkirjaa
- oppimisen ja taitojen realistista itsearviointia
- kielen käyttöä ja kehittämistä yhdessä toisten (opiskelijoiden) kanssa
- oppimis- ja opiskelutaitoja.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

ALMS-kurssien työmäärä on 108 tuntia, josta osa voi olla kontaktiopetusta.Toteutustavasta riippuen kurssi sisältää luokka-, verkko- ja itsenäistä työskentelyä ja yksilötapaamisia opettajan kanssa. Lähitapaamisissa on yksilö-, pari- ja ryhmätyöskentelyä. Vaadittuihin tehtäviin kuuluu keskustelua ja kirjallista työtä.Kielikeskuksen ALMS-kurssit vaativat 100 % aktiivista osallistumista lähitapaamisiin ja sovittujen tehtävien suorittamista aikataulussa.

Yksilöllisissä ohjaustapaamisissa arvioidaan omien tavoitteiden saavuttamista, taitojen kehittymistä ja rohkeuden kasvamista yhdessä opettajan kanssa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

ALMS = Autonomous Language Learning Modules. Autonomisen oppimisen perustana on oppijan oma pohdinta, suunnittelu, tavoitteiden asettaminen ja oppimisen arviointi. Lisätietoja, ks. ALMS-kotisivut.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat, jotka kokevat kielenoppimisen haasteellisena esimerkiksi kielipelon ja/tai oppimisvaikeuksien vuoksi.

Kurssi soveltuu tutkintoasetuksen mukaiseksi alempaan korkeakoulututkintoon vaadittavaksi vieraan kielen kurssiksi.

Opettaja valitsee kurssin osallistujat kysymyksiin annettujen vastausten perusteella.

Voit vastata kysymyksiin kirjautumalla tälle Moodle-alueelle. Kurssiavain: eneri

- Kerro lyhyesti (max. 200 sanaa) miksi haluat tälle englannin kurssille.
- Millaisia aiemmat oppimiskokemuksesi ovat?
- Mikä vieraan kielen opiskelussa on Sinusta hankalaa?
- Kuinka kauan olet opiskellut englantia ja millaiset taitosi omasta mielestäsi ovat?
- Pelottaako sinua luokkahuonetilanteissa tai sosiaalisissa tilanteissa, joissa käytetään englantia? Miksi?
- Miksi oman tiedekunnan kurssi ei tunnu hyvältä vaihtoehdolta?
- Milloin aloitit yliopisto-opintosi?
- Oletko hakenut kurssille aiemminkin?

Hakemuksia otetaan vastaan suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi.

This course may be offered as an Open University course.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Kurssi pidetään kaksi kertaa vuodessa.

Ensimmäiset kaksi ryhmätapaamista ovat pakollisia. Lisätietoja, ks. ALMS-kotisivut.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

Oppimateriaalit

FI: Oppimateriaalit riippuvat yksilöllisestä suunnitelmasta.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-EN4OP Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

KK-EN4OP Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

KK-EN4OP Academic and Professional English 1 & 2 (CEFR B2)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Roy Siddall, Vastuuopettaja Tuula Lehtonen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Prerequisites

Starting level CEFR B2.

If you are uncertain about your CEFR level, contact the teacher or a tutor before signing up.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ENBIYM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENELK Academic and Professional Communication in English Exemption Test (CEFR B2)

tai

KK-ENERI Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENFARM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENHUM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENKAIKKI Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENKASV Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENLAAK Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMALU Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENMAME Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENOIK Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENTEOL Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENVALT Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-ENSSKH Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

AYKK-ENG Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2)

tai

KK-VIERHY Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritetut vieraan kielen opinnot

tai

99501 English Academic & Professional Skills Exemption Test (CEFR B2)*

tai

99501Valt English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501Käyt English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501Biot English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501Mat-lu English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501Hum English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501M-M English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501Kaikki English Academic & Professional Skills: Reading, Writing & Spoken Communication (CEFR B2)*

tai

99501SSKH1 SP7 Engelska, muntliga och skriftliga kunskaper (CEFR B2)*

tai

99501SSKH2 SP7 Engelska för journalister (CEFR B2)*

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: This course is one of the many options of fulfilling the foreign language requirement in English. Among the other options are the English Exemption Test as well as a number of taught groups using a different code.
After taking this course, you can participate in the Advanced courses in English offered by the Language Centre.

Osaamistavoitteet

FI: The aim of the course is for students to develop their English skills in contexts relevant to their academic and professional life.
Upon completion of the course, and depending on the component parts that are completed, students will have an improved ability to

- understand, interpret and critically assess various types of communication in English
- discuss and present fluently and confidently
- write clearly and appropriately
- become more autonomous learners.

Asiasisältö

FI: This course will consist of two core online modules: "AI and academic writing" and "Academic reading and vocabulary". Access to these modules will be provided from the course page.
In addition, the student needs to choose and complete one of the following three 2-credit course options:

KK-ENG403 Intercultural Communication: Tools for Understanding Culture (CEFR B2)

KK-ENG404 Intercultural Communication: Themes to Explore Cultures (CEFR B2),

or

KK-ENG413 Book Club (CEFR B2).

The student needs to register for the 2-credit course of their choice in Sisu.

Depending on the choices of the student, the course will include

- reading and listening to field-specific material
- discussing and presenting field-specific and/or interculturally relevant topics
- writing texts relevant to the students' academic/professional needs
- becoming familiar with strategies and tools for language development and continuous learning.

Lisätiedot

FI:

Completion methods

This course can be completed as outlined above in Course content.

All 4-credit courses include 108 hours of work.

Depending on the completion method, the course consists of a combination of the following: in-class, online and/or independent work, as well as individual meetings with the teacher. Most completions methods comprise both individual and pair and/or group work. The tasks required include oral and written assignments.

The Language Centre requires 75% active participation in sessions of courses based on several in-class or online meetings and completion of the agreed tasks by the deadline; 100% active participation in in-class or online sessions of courses that have only 1-3 joint synchronous meetings for the whole group (including ALMS) and completion of the agreed tasks by the deadline.

Assessment practices and criteria

Assessment is based on the learning outcomes. Passing the course requires active participation and completion of the agreed tasks in the compulsory modules and in the selected 2-credit course within a year from the start of the first module/course.

The course uses peer, self- and teacher evaluation.

Target groups

Bachelor's level students from all faculties.

This course completely fulfils the foreign language requirement in the degree.

Term/teaching period when the course will be offered

The two core modules will be offered throughout the academic year. For the 2-credit course options, check Sisu.

Recommended time or stage of studies for completion

Check your degree programme.

Expiry of studies

Language studies in native language, second national language and foreign language required to demonstrate language proficiency in the degree do not expire (University of Helsinki Guidelines on Degrees and Studies 6/2025). For more information, check the information on the Studies Service.

Oppimateriaalit

FI: Materials provided by both the teacher and the students will be used during the course.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Itsenäinen työskentely: AI and Academic Writing		1 op
Itsenäinen työskentely: Academic reading and vocabulary		1 op
Osallistuminen opetukseen: KK-ENG403 Intercultural Communication: Tools for Understanding Culture (CEFR B2)		2 op
Tapa 2		4 op
Itsenäinen työskentely: AI and Academic Writing		1 op
Itsenäinen työskentely: Academic reading and vocabulary		1 op
Osallistuminen opetukseen: KK-ENG404 Intercultural Communication: Themes to Explore Cultures (CEFR B2)		2 op
Tapa 3		4 op
Itsenäinen työskentely: AI and Academic Writing		1 op
Itsenäinen työskentely: Academic reading and vocabulary		1 op
Osallistuminen opetukseen: KK-ENG413 Book Club (CEFR B2)		2 op

KK-ESP301 Política y sociedad - Politiikka ja yhteiskunta (CEFR B1.2)

KK-ESP301 Política y sociedad - Politik och samhälle (CEFR B1.2)

KK-ESP301 Política y sociedad - Politics and Society (CEFR B1.2)

Lyhenne: Política y sociedad - Politiikka ja yhteiskunta (CEFR B1.2)

Ops-kaudet 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Gonzalo Hernandez Reyes, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Haber hecho algún curso del nivel A2 después del curso Espanja 4 o conocimientos equivalentes.

Nivel de inicio CEFR B1. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

EN:

Prerequisites

Haber hecho algún curso del nivel A2 después del curso Espanja 4 o conocimientos equivalentes.

Nivel de inicio CEFR B1. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99569 Política y Sociedad - Politiikka ja yhteiskunta (CEFR B1)*

Osaamistavoitteet

FI: Después de haber hecho el curso el/la estudiante es capaz de:

- Entender y escribir textos relacionados con el mundo de la política y sociedad.
- Controlar vocabulario básico y relevante en el mundo de la política y sociedad para poder leer y comunicarse en español.

EN: Después de haber hecho el curso el/la estudiante es capaz de:

- Entender y escribir textos relacionados con el mundo de la política y sociedad.
- Controlar vocabulario básico y relevante en el mundo de la política y sociedad para poder leer y comunicarse en español.

Asiasisältö

FI: Temas: Política, sociedad y ámbito jurídico en el mundo hispano.
Este curso pretende despertar al alumno el interés por la política y sociedad del mundo hispanohablante.

EN: Temas: Política, sociedad y ámbito jurídico en el mundo hispano.
Este curso pretende despertar al alumno el interés por la política y sociedad del mundo hispanohablante.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Método de trabajo: trabajo en pequeños grupos y en Moodle.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

La evaluación continua. Autoevaluación y retroalimentación.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

- Participación activa dentro y fuera del aula
- Realización de las tareas
- 28 horas de clases presenciales y 53 horas de trabajo independiente
- 75% de participación activa

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat, kansainväliset opiskelijat.

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Soveltuu tutkintoon kuuluvan vieraan kielen suulliseksi tai kirjalliseksi osaksi, mutta ei sovellu vieraan kielen suoritukseksi sellaisenaan.

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales y de la Universidad Abierta.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Anualmente.

EN:

Completion methods

Método de trabajo: trabajo en pequeños grupos y en Moodle.

Assessment practices and criteria

La evaluación continua. Autoevaluación y retroalimentación.

Activities and methods in support of learning

- Participación activa dentro y fuera del aula
- Realización de las tareas
- 28 horas de clases presenciales y 53 horas de trabajo independiente
- 75% de participación activa

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales y de la Universidad Abierta.

Term/teaching period when the course will be offered

Anualmente.

Oppimateriaalit

FI: Material del profesor y el aportado por los participantes.

EN: Material del profesor y el aportado por los participantes.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 2		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 3		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-ESP309 Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos - Latinalaisamerikkalaisten maiden kulttuuria ja nykypäivää (CEFR B1.2)

KK-ESP309 Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos - Latinamerikansk kultur och aktuella teman (CEFR B1.2)

KK-ESP309 Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos - Culture and Current Issues in Latin American Countries (CEFR B1.2)

Lyhenne: Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos - Latinalaisamerikkalaisten mai

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Jacqueline Chavez Turro, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

CEFR B1 o habilidades equivalentes. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

EN:

Prerequisites

CEFR B1 o habilidades equivalentes. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ESP303 Curso práctico sobre cultura y actualidad de los paises latinoamericanos - Latinalaisamerikkalaisten maiden kulttuuria ja nykypäivää (CEFR B1)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Después del curso se pueden realizar por ejemplo estos: KK-ESP403 Curso oral - Espanjan suullisen taidon kurssi (CEFR B2), KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristöalan espanjaa (CEFR B1.2), KK-ESP301 Política y sociedad - Politiikka ja yhteiskunta (CEFR B1.2), KK-ESP312 Español 6 - Espanja 6 (CEFR B1.2).

Al mismo tiempo se pueden realizar por ejemplo estos: KK-ESP210 ALICE – Akateeminen kieli- ja kulttuurivaihto (espanja – suomi/ruotsi) (CEFR A2.2), KK-ESP302 Curso de escritura - Espanjan kirjoituskurssi 1 (CEFR B1.1)

EN: Después del curso se pueden realizar por ejemplo estos: KK-ESP403 Curso oral - Oral Skills in Spanish (CEFR B2.1), KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Environmental Spanish (CEFR B1.2), KK-ESP301 Política y sociedad - Politics and Society (CEFR B1.2), KK-ESP312 Español 6 - Spanish 6 (CEFR B1.2).
Al mismo tiempo se pueden realizar por ejemplo estos: KK-ESP210 ALICE - Academic Language and Intercultural Exchange (Spanish - Finnish/Swedish) (CEFR A2.2), Curso de escritura - Written skills in Spanish 1 (CEFR B1.1).

Osaamistavoitteet

FI:

- Lee y comprende textos sobre la cultura y actualidad de los países latinoamericanos,
- Narra experiencias utilizando el pasado y vocabulario específico; describe historias relacionadas con la región latinoamericana.
- Presenta exposiciones cortas
- Participa en debates: expresa opiniones y argumenta puntos de vista en debates sobre temas de actualidad y cultura, respondiendo a las intervenciones de tus compañeros.
- Desarrolla pensamiento crítico
- Reflexiona, evalúa y retroalimenta

EN:

- Lee y comprende textos sobre la cultura y actualidad de los países latinoamericanos,
- Narra experiencias utilizando el pasado y vocabulario específico; describe historias relacionadas con la región latinoamericana.
- Presenta exposiciones cortas
- Participa en debates: expresa opiniones y argumenta puntos de vista en debates sobre temas de actualidad y cultura, respondiendo a las intervenciones de tus compañeros.
- Desarrolla pensamiento crítico
- Reflexiona, evalúa y retroalimenta

Asiasisältö

FI: Temas: a selección de los participantes.
Habilidades prácticas: expresión e interacción oral; comprensión lectora y audiovisual; reflexión y retroalimentación constructiva; colaboración en equipo, pensamiento crítico.

Método de trabajo: interacción en parejas y grupos.

Disertación sobre un país del continente.

EN: Temas: a selección de los participantes.
Habilidades prácticas: expresión e interacción oral; comprensión lectora y audiovisual; reflexión y retroalimentación constructiva; colaboración en equipo, pensamiento crítico.

Método de trabajo: interacción en parejas y grupos.

Disertación sobre un país del continente.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Curso presencial y aprendizaje multimodal: trabajo individual, interacción en parejas, trabajo en la red, realización de un proyecto en equipo y presentación oral. Presentación del proyecto ante un grupo. Presentación breve en parejas de artículo leído. Grabación de un audio.

- participación sistemática y activa en clases
- realización de los deberes

- contribución puntual en la plataforma Moodle
- 42 horas de clases presenciales, 57 horas de trabajo individual, 9 horas de trabajo en forma de proyecto
- exposición oral
- 75% de asistencia obligatoria/100% mediante Zoom

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Se basa en los objetivos y los métodos de trabajo.

- autoevaluación y evaluación en equipo
- retroalimentación de la profesora

Kohderyhmät

Soveltuu tutkintoasetuksen mukaiseksi alempaan korkeakoulututkintoon vaadittavaksi suulliseksi kielio-pinnoksi.

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes de intercambio

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina

Järjestämisajankohta/-kohdat

Todos los años en otoño, periodo I-II

Opintokokonaisuudet

Täyttää espanjan opintokokonaisuuksien suullisen kurssin vaatimuksen.

EN:

Completion methods

- Curso presencial y aprendizaje multimodal: trabajo individual, interacción en parejas, trabajo en la red, realización de un proyecto en equipo y presentación oral. Presentación del proyecto ante un grupo. Presentación breve en parejas de artículo leído. Grabación de un audio.
- participación sistemática y activa en clases
- realización de los deberes
- contribución puntual en la plataforma Moodle
- 42 horas de clases presenciales, 57 horas de trabajo individual, 9 horas de trabajo en forma de proyecto
- exposición oral
- 75% de asistencia obligatoria/100% mediante Zoom

Assessment practices and criteria

Se basa en los objetivos y los métodos de trabajo.

- autoevaluación y evaluación en equipo
- retroalimentación de la profesora

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, etudiantes de intercambio.

The course can also be offered as open university education.

Term/teaching period when the course will be offered

Todos los años en otoño, periodo I-II

Study modules

Meets the requirement for an oral course in Spanish study modules.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 2		4 op
AY: Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 3		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-ESP310 Español para el mundo laboral - Työelämän espanjaa (CEFR B1.2)

KK-ESP310 Español para el mundo laboral - Spanska för arbetslivet (CEFR B1.2)

KK-ESP310 Español para el mundo laboral - Professional Spanish (CEFR B1.2)

Lyhenne: Español para el mundo laboral - Työelämän espanjaa (CEFR B1.2)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Jacqueline Chavez Turro, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Nivel de inicio CEFR B1 o conocimientos equivalentes. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Antes de este curso es útil haber realizado los siguientes:

KK-ESP313 Curso de gramática 3 - Espanjan kielioppi 3 (CEFR B1.1)
KK-ESP314 Español 5 – Espanja 5 (CEFR B1.1)
KK-ESP210 ALICE - Akateeminen kieli- ja kulttuurivaihto (espanja - suomi/ruotsi) (CEFR A2.2) (Este curso se puede realizar al mismo tiempo)

EN:

Prerequisites

Nivel de inicio CEFR B1 o conocimientos equivalentes. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Antes de este curso es útil haber realizado los siguientes:

KK-ESP313 Curso de gramática 3 - Espanjan kielioppi 3 (CEFR B1.1)
KK-ESP314 Español 5 – Espanja 5 (CEFR B1.1)
KK-ESP210 ALICE - Akateeminen kieli- ja kulttuurivaihto (espanja - suomi/ruotsi) (CEFR A2.2) (Este curso se puede realizar al mismo tiempo)

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ESP306 Habilidades para la vida laboral - Työelämän espanjaa (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- sabe desenvolverse en el mundo laboral hispano con cierta fluidez y soltura
- participa en conversciones sobre temas laborales
- comprende textos relacionados con su campo
- redacta el plan e informe de un proyecto corto
- pone en práctica el pensamiento crítico
- sabe poner en práctica competencias genéricas comunes para el mundo laboral:
  aprendizaje continuo, trabajo en equipo, orientación a resultados, gestión, planificación, resolución de problemas, comunicación, adaptabilidad, proactividad, creatividad, inteligencia emocional.

EN: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- sabe desenvolverse en el mundo laboral hispano con cierta fluidez y soltura
- participa en conversciones sobre temas laborales
- comprende textos relacionados con su campo
- redacta el plan e informe de un proyecto corto
- pone en práctica el pensamiento crítico
- sabe poner en práctica competencias genéricas comunes para el mundo laboral:
  aprendizaje continuo, trabajo en equipo, orientación a resultados, gestión, planificación, resolución de problemas, comunicación, adaptabilidad, proactividad, creatividad, inteligencia emocional.

Asiasisältö

FI: Temas: relacionados con los objetivos y a elección de los participantes.

Habilidades prácticas: análisis y comunicación

- colaboración/ trabajo en equipo
- comunicación oral y escrita
- retroalimentación
- aprendizaje interpersonal

Método de trabajo: trabajo individual, en parejas y en equipo

- entrevista
- proyecto (individual o en equipo)
- exposición
- interacción en la plataforma Moodle

EN: Temas: relacionados con los objetivos y a elección de los participantes.

Habilidades prácticas: análisis y comunicación

- colaboración/ trabajo en equipo
- comunicación oral y escrita
- retroalimentación
- aprendizaje interpersonal

Método de trabajo: trabajo individual, en parejas y en equipo

- entrevista
- proyecto (individual o en equipo)
- exposición
- interacción en la plataforma Moodle

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

En el curso se estudia de modo presencial y a distancia mediante Zoom. Se trabaja con la plataforma Moodle.

- participación sistemática y activa en clases
- contribución puntual en Moodle
- realización de los deberes y de un proyecto
- 28 horas de clases presenciales
- 70 horas de trabajo individual y colaborativo

75% de asistencia obligatoria/100% mediante Zoom

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Se basa en los objetivos y métodos de trabajo

- autoevaluación
- evaluación en equipo
- retroalimentación de la profesora

Kohderyhmät

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes de intercambio

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi sellaisenaan.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Primavera 2027, 2029

EN:

Completion methods

En el curso se estudia de modo presencial y a distancia mediante Zoom. Se trabaja con la plataforma Moodle.

- participación sistemática y activa en clases
- contribución puntual en Moodle
- realización de los deberes y de un proyecto
- 28 horas de clases presenciales
- 70 horas de trabajo individual y colaborativo

75% de asistencia obligatoria/100% mediante Zoom

Assessment practices and criteria

Se basa en los objetivos y métodos de trabajo

- autoevaluación
- evaluación en equipo
- retroalimentación de la profesora

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes de intercambio.

The course can also be offered as open university education.

Term/teaching period when the course will be offered

Primavera 2027, 2029

Oppimateriaalit

FI:

- material aportado por la profesora
- trabajos realizados por los participantes
- reflexiones

EN:

- material aportado por la profesora
- trabajos realizados por los participantes
- reflexiones

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 2		4 op
AY: Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 3		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-ESP312 Español 6 - Espanja 6 (CEFR B1.2)

KK-ESP312 Español 6 - Spanska 6 (CEFR B1.2)
KK-ESP312 Español 6 - Spanish 6 (CEFR B1.2)

Lyhenne: Español 6 - Espanja 6 (CEFR B1.2)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto

Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Minna Intke-Hernandez, Vastuuopettaja Jacqueline Chavez Turro, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Español 5 o estudios equivalentes. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

EN:

Prerequisites

Español 5 o estudios equivalentes. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Después de este curso puedes participar en cualquier curso de nivel B1-B2.

EN: Después de este curso puedes participar en cualquier curso de nivel B1-B2.

Osaamistavoitteet

FI: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- sabe argumentar su opinión, sus gustos y sus actitudes
- sabe hablar de sus sentimientos
- sabe conversar sobre los fenómenos de la actualidad desde el punto de vista de la sostenibilidad.

EN: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- sabe argumentar su opinión, sus gustos y sus actitudes
- sabe hablar de sus sentimientos
- sabe conversar sobre los fenómenos de la actualidad desde el punto de vista de la sostenibilidad.

Asiasisältö

FI: Temas
sostenibilidad, bienestar, alimentación, consumo responsable, reciclaje, inmigración y emigración, mundo laboral, sentimientos

Estructuras/ gramática esencial

Posición del adjetivo, pronombres indefinidos, frases relativas con subjuntivo e indicativo, imperativos, verbos de cambio, estilo indirecto, uso del imperfecto del subjuntivo, frases condicionales

EN: Temas
sostenibilidad, bienestar, alimentación, consumo responsable, reciclaje, inmigración y emigración, mundo laboral, sentimientos

Estructuras/ gramática esencial

Posición del adjetivo, pronombres indefinidos, frases relativas con subjuntivo e indicativo, imperativos, verbos de cambio, estilo indirecto, uso del imperfecto del subjuntivo, frases condicionales

Lisätiedot

FI:

Suoritustavaat

En el curso hay muchos ejercicios en pares y en pequeños grupos.

- 75%de participación activa
- Realización de tareas
- 48 horas presenciales (en la sala/a distancia) + 60 horas de trabajo independiente

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

La evaluación continua. Autoevaluación y retroalimentación.

Kohderyhmät

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales, estudiantes de la Universidad Abierta

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi sellaisenaan.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Otoño y primavera

EN:

Completion methods

En el curso hay muchos ejercicios en pares y en pequeños grupos.

- 75%de participación activa
- Realización de tareas
- 48 horas presenciales (en la sala/a distancia) + 60 horas de trabajo independiente

Assessment practices and criteria

La evaluación continua. Autoevaluación y retroalimentación.

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales, estudiantes de la Universidad Abierta.

Term/teaching period when the course will be offered

Otoño y primavera

Oppimateriaalit

FI: ¡Avanzamos! Finn Lectura, Unidades 8-14
Autores: Minna Intke-Hernández, Kimmo Kontturi, Marjaana Kuokkanen-Kekki, Katri Palmujoki

EN: ¡Avanzamos! Finn Lectura, Unidades 8-14
Autores: Minna Intke-Hernández, Kimmo Kontturi, Marjaana Kuokkanen-Kekki, Katri Palmujoki

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 2		4 op
AY: Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 3		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-ESP313 Curso de gramática 3 - Espanjan kielioppi 3 (CEFR B1.1)

KK-ESP313 Curso de gramática 3 - Spansk grammatik 3 (CEFR B1.1)

KK-ESP313 Curso de gramática 3 - Spanish Grammar 3 (CEFR B1.1)

Lyhenne: Curso de gramática 3 - Espanjan kielioppi 3 (CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Minna Intke-Hernandez, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Curso de Español 5 o el Curso de Gramática 2. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

EN:

Prerequisites

Curso de Español 5 o el Curso de Gramática 2. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: El curso refuerza las habilidades gramaticales del nivel B1 y puede ser cursado al mismo tiempo que cualquier otro curso de nivel B1.

EN: El curso refuerza las habilidades gramaticales del nivel B1 y puede ser cursado al mismo tiempo que cualquier otro curso de nivel B1.

Osaamistavoitteet

FI: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- es capaz de utilizar los verbos en español en diferentes tiempos y modos.
- puede emplear correctamente los verbos “ser”, “estar”, “haber” y “tener” en diferentes tiempos verbales.

- sabe usar el subjuntivo en distintos tiempos para expresar opiniones, deseos, dudas, hipótesis y emociones.
- puede usar los pronombres personales, reflexivos, de objeto directo e indirecto.

EN: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- es capaz de utilizar los verbos en español en diferentes tiempos y modos.
- puede emplear correctamente los verbos “ser”, “estar”, “haber” y “tener” en diferentes tiempos verbales.
- sabe usar el subjuntivo en distintos tiempos para expresar opiniones, deseos, dudas, hipótesis y emociones.
- puede usar los pronombres personales, reflexivos, de objeto directo e indirecto.

Asiasisältö

FI: Temas: Se repasan y se profundizan las estructuras y la gramática de los cursos Español 5 y Español 6. Se practica la gramática y las estructuras en diferentes contextos, no como elementos aislados.

EN: Temas: Se repasan y se profundizan las estructuras y la gramática de los cursos Español 5 y Español 6. Se practica la gramática y las estructuras en diferentes contextos, no como elementos aislados.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Formas de trabajar: trabajo independiente en la red.

En el curso no hay reuniones en tiempo real, el trabajo se realiza de acuerdo al horario semanal del estudiante.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

La evaluación se basa en los objetivos de aprendizaje y en los aspectos mencionados en los criterios de evaluación.

En la evaluación se utiliza la evaluación continua del profesor, la autoevaluación y la evaluación entre compañeros.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat, kansainväliset opiskelijat

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Ei sovellu tutkinnon vieraan kielen suulliseksi eikä kirjalliseksi opinnoksi.

EN:

Completion methods

Formas de trabajar: trabajo independiente en la red.

En el curso no hay reuniones en tiempo real, el trabajo se realiza de acuerdo al horario semanal del estudiante.

Assessment practices and criteria

La evaluación se basa en los objetivos de aprendizaje y en los aspectos mencionados en los criterios de evaluación.

En la evaluación se utiliza la evaluación continua del profesor, la autoevaluación y la evaluación entre compañeros.

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales, estudiantes de la Universidad Abierta.

Oppimateriaalit

FI: El material del profesor en Moodle.

EN: El material del profesor en Moodle.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 3		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-ESP314 Español 5 – Espanja 5 (CEFR B1.1)

KK-ESP314 Español 5 – Spanska 5 (CEFR B1.1)

KK-ESP314 Español 5 – Spanish 5 (CEFR B1.1)

Lyhenne: Español 5 – Espanja 5 (CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Minna Intke-Hernandez, Vastuuopettaja Mirjami Matilainen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Español 4 o estudios equivalentes. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

EN: Español 4 o estudios equivalentes. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ESP206 Espanjan jatkokurssi 3 (CEFR A2)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Después de este curso puedes participar en el curso Español 6 o en cualquier curso de nivel B1.

EN: Después de este curso puedes participar en el curso Español 6 o en cualquier curso de nivel B1.

Osaamistavoitteet

FI: Después de completar el curso, el/la/elle estudiante:

- sabe expresar y justificar sus opiniones, preferencias y actitudes
- sabe describir cosas y fenómenos
- sabe dialogar sobre distintos fenómenos desde la perspectiva de la sostenibilidad
- puede participar en la comunicación con bastante fluidez, incluso en situaciones comunicativas más exigentes
- sabe utilizar un lenguaje que no sea ni demasiado informal ni demasiado formal, según la finalidad
- conoce las normas principales de cortesía en las culturas de los países hispanohablantes y actúa de acuerdo con ellas
- es capaz de tener en cuenta en su interacción los aspectos más importantes relacionados con las prácticas culturales.

EN: Después de completar el curso, el/la/elle estudiante:

- sabe expresar y justificar sus opiniones, preferencias y actitudes
- sabe describir cosas y fenómenos
- sabe dialogar sobre distintos fenómenos desde la perspectiva de la sostenibilidad
- puede participar en la comunicación con bastante fluidez, incluso en situaciones comunicativas más exigentes
- sabe utilizar un lenguaje que no sea ni demasiado informal ni demasiado formal, según la finalidad
- conoce las normas principales de cortesía en las culturas de los países hispanohablantes y actúa de acuerdo con ellas
- es capaz de tener en cuenta en su interacción los aspectos más importantes relacionados con las prácticas culturales.

Asiasisältö

FI:

- Sostenibilidad, beneficios y desventajas del turismo, historia, cultura, estereotipos relacionados con las nacionalidades, arte, futuro, salud
- Vocabulario básico y estructuras relacionadas con los temas mencionados, por ejemplo: uso del subjuntivo en diferentes tiempos verbales, futuro y condicional, uso de los verbos "ser" y "estar" con adjetivos, construcciones con gerundio.
- En el curso se practican todas las competencias del idioma.

EN:

- Sostenibilidad, beneficios y desventajas del turismo, historia, cultura, estereotipos relacionados con las nacionalidades, arte, futuro, salud
- Vocabulario básico y estructuras relacionadas con los temas mencionados, por ejemplo: uso del subjuntivo en diferentes tiempos verbales, futuro y condicional, uso de los verbos "ser" y "estar" con adjetivos, construcciones con gerundio.
- En el curso se practican todas las competencias del idioma.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

El curso ofrece varias formas de realización y evaluación; consulta la información específica de cada grupo para más detalles.

- 75#% de participación activa en las sesiones del curso y realización puntual de las tareas acordadas
- Tareas evaluadas durante el curso y/o una tarea final / examen final (ver detalles específicos según el grupo)

- Enseñanza presencial/en línea: 36 horas (3 créditos ECTS) y estudio independiente: 45 horas

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Se evaluarán los aspectos mencionados en los objetivos de aprendizaje.

Métodos de evaluación: evaluación continua, retroalimentación de la profesora/ del profesor, autoevaluación y evaluación entre parejas (consulta los detalles específicos según el grupo).

Kohderyhmät

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales, estudiantes de la Universidad Abierta.

Soveltuu tutkintoon kuuluvan vieraan kielen suulliseksi ja kirjalliseksi osaksi, mutta ei sovellu vieraan kielen suoritukseksi sellaisenaan.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Otoño y primavera

EN:

Completion methods

El curso ofrece varias formas de realización y evaluación; consulta la información específica de cada grupo para más detalles.

- 75#% de participación activa en las sesiones del curso y realización puntual de las tareas acordadas
- Tareas evaluadas durante el curso y/o una tarea final / examen final (ver detalles específicos según el grupo)
- Enseñanza presencial/en línea: 36 horas (3 créditos ECTS) y estudio independiente: 45 horas

Assessment practices and criteria

Se evaluarán los aspectos mencionados en los objetivos de aprendizaje.

Métodos de evaluación: evaluación continua, retroalimentación de la profesora/ del profesor, autoevaluación y evaluación entre parejas (consulta los detalles específicos según el grupo).

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales, estudiantes de la Universidad Abierta.

Term/teaching period when the course will be offered

Otoño y primavera

Oppimateriaalit

FI: ¡Avanzamos! Finn Lectura, Unidades 1-7
Autores: Minna Intke-Hernández, Kimmo Kontturi, Marjaana Kuokkanen-Kekki, Katri Palmujoki

EN: ¡Avanzamos! Finn Lectura, Unidades 1-7
Autores: Minna Intke-Hernández, Kimmo Kontturi, Marjaana Kuokkanen-Kekki, Katri Palmujoki

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristöalan espanjaa (CEFR B1.2)

KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Spanska med betoning på miljöfrågor (CEFR B1.2)
KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Environmental Spanish (CEFR B1.2)

Lyhenne: Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristöalan espanjaa (CEFR B1.2)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Gonzalo Hernandez Reyes, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	⚠ [tieto puuttuu]

Esitiedot

FI: Haber hecho algún curso del nivel A2 después del curso Espanja 4 o conocimientos equivalentes. Nivel de inicio CEFR B1. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

EN: Haber hecho algún curso del nivel A2 después del curso Espanja 4 o conocimientos equivalentes. Nivel de inicio CEFR B1. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ESP305 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristöalan espanjaa (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Después de haber hecho el curso el/la estudiante entiende y escribe textos sobre la naturaleza, el medioambiente y la protección de ambos.
Conoce el vocabulario básico y relevante del medioambiente.

EN: Después de haber hecho el curso el/la estudiante entiende y escribe textos sobre la naturaleza, el medioambiente y la protección de ambos.
Conoce el vocabulario básico y relevante del medioambiente.

Asiasisältö

FI: Temas: el cambio climático, fuentes de energía, la naturaleza y recursos naturales del mundo hispano. El curso trata de dar a conocer la situación del entorno natural de los países hispanohablantes.

EN: Temas: el cambio climático, fuentes de energía, la naturaleza y recursos naturales del mundo hispano. El curso trata de dar a conocer la situación del entorno natural de los países hispanohablantes.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Participación activa dentro y fuera del aula
- Realización de los deberes
- 28 horas de clases presenciales, 80 horas de trabajo independiente

- 75% de participación activa

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Evaluación continua por parte del profesor y autoevaluación.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Método de trabajo: trabajo en clase en pequeños grupos y trabajo individual fuera del aula.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat, kansainväliset opiskelijat.

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi sellaisenaan.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Anualmente

EN:

Completion methods

- Participación activa dentro y fuera del aula
- Realización de los deberes
- 28 horas de clases presenciales, 80 horas de trabajo independiente
- 75% de participación activa

Assessment practices and criteria

Evaluación continua por parte del profesor y autoevaluación.

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales y de la Universidad Abierta.

Term/teaching period when the course will be offered

Anualmente

Oppimateriaalit

FI: Material del profesor y el aportado por los estudiantes.

EN: Material del profesor y el aportado por los estudiantes.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-ESP316 Curso de escritura - Espanjan kirjoituskurssi 1 (CEFR B1.1)

KK-ESP316 Curso de escritura - Skriftlig färdighet i spanska 1 (CEFR B1.1)

KK-ESP316 Curso de escritura - Written skills in Spanish 1 (CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Gonzalo Hernandez Reyes, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Nivel CEFR B1. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.
El curso Español 5 o conocimientos equivalentes.

EN: Nivel CEFR B1. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.
El curso Español 5 o conocimientos equivalentes.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ESP302 Curso de escritura - Espanjan kirjoituskurssi 1 (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Después de realizar el curso, el/la estudiante sabe escribir con propiedad sobre diferentes temas.

EN: Después de realizar el curso, el/la estudiante sabe escribir con propiedad sobre diferentes temas.

Asiasisältö

FI: Ortografía, puntuación, currículum, carta formal, escritura de textos relacionados con la materia de estudios del/de la estudiante.

EN: Ortografía, puntuación, currículum, carta formal, escritura de textos relacionados con la materia de estudios del/de la estudiante.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Curso online.

81 horas de trabajo independiente.

Realización de tareas semanales en Moodle y entrega de tareas por escrito hasta un mínimo del 75%.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

- Realización satisfactoria de las tareas
- Evaluación formativa

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat, kansainväliset opiskelijat.

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen kirjalliseksi opinnoksi.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Anualmente

EN:

Completion methods

Curso online.

81 horas de trabajo independiente.

Realización de tareas semanales en Moodle y entrega de tareas por escrito hasta un mínimo del 75%.

Assessment practices and criteria

- Realización satisfactoria de las tareas
- Evaluación formativa

Target groups

Estudiantes de todas las facultades y estudiantes internacionales. Estudiantes de la Universidad Abierta.

Term/teaching period when the course will be offered

Anualmente

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Itsenäinen työskentely		3 op

KK-ESP401 Curso de Redacción - Espanjan edistynyt kirjoittamisen kurssi (CEFR B2.1)

KK-ESP401 Curso de Redacción - Spanska avancerad skriftningskurs (CEFR B2.1)

KK-ESP401 Curso de Redacción - Spanish Advanced Writing Course (CEFR B2.1)

Lyhenne: Curso de Redacción - Espanjan edistynyt kirjoittamisen kurssi (CEFR B2.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Jacqueline Chavez Turro, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Se recomienda haber realizado estos cursos o contar con conocimientos equivalentes:

- KK-ESP302 Curso de escritura - Espanjan kirjoituskurssi 1 (CEFR B1.1),
- KK-ESP310 Español para el mundo laboral - Työelämän espanjaa (CEFR B1.2),
- KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristöalan espanjaa (CEFR B1.2)

Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

EN:

Prerequisites

Se recomienda haber realizado estos cursos o contar con conocimientos equivalentes:

- KK-ESP302 Curso de escritura - Espanjan kirjoituskurssi 1 (CEFR B1.1),
- KK-ESP310 Español para el mundo laboral - Työelämän espanjaa (CEFR B1.2),
- KK-ESP315 Curso de español sobre el Medio Ambiente - Ympäristöalan espanjaa (CEFR B1.2)

Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99568 Curso de escritura Creativa - Espanjan luovan kirjoittamisen kurssi (CEFR B2)*

Osaamistavoitteet

FI: El objetivo del curso es que los participantes desarrollen su redacción y sepan

- de puntuación
- de estilo, unidad de sentido, vigor y elegancia de las frases
- redactar textos expositivos-argumentativos correctamente estructurados
- ampliar y defender puntos de vista con ideas complementarias
- poner en práctica crítica de los trabajos del resto de participantes del curso.

Dichas habilidades se centrarán tanto en la familiarización con convenciones narrativas, en el desarrollo de un enfoque crítico del vocabulario.

EN: El objetivo del curso es que los participantes desarrollen su redacción y sepan

- de puntuación
- de estilo, unidad de sentido, vigor y elegancia de las frases
- redactar textos expositivos-argumentativos correctamente estructurados
- ampliar y defender puntos de vista con ideas complementarias
- poner en práctica crítica de los trabajos del resto de participantes del curso.

Dichas habilidades se centrarán tanto en la familiarización con convenciones narrativas, en el desarrollo de un enfoque crítico del vocabulario.

Asiasisältö

FI: La dinámica de trabajo es la de un taller de escritura creativa. El curso incluye:

- ejercicios de escritura creativa
- aprendizaje basado también en la reflexión de los trabajos del resto de participantes
- análisis de diferentes temas relacionados con la escritura
- redacción de párrafos
- redacción de texto expositivo y/o argumentativo

- utilización ética de herramientas digitales (IA). Por ejemplo, para generar ideas, recibir asistencia en la gramática y el estilo, evaluar falacias o falcedades en la argumentación, comparar textos, analizar patrones recurrentes, fomentar la autonomía en el proceso de aprendizaje

uso de textos publicados como espoleta para la discusión crítica en clase y como posibles modelos de escritura.

Temas

Los temas de redacción serán acordados por y según el interés de los participantes, sin embargo, se prestará especial atención a las materias relacionadas con los estudios específicos de cada cual.

EN: La dinámica de trabajo es la de un taller de escritura creativa. El curso incluye:

- ejercicios de escritura creativa
- aprendizaje basado también en la reflexión de los trabajos del resto de participantes
- análisis de diferentes temas relacionados con la escritura
- redacción de párrafos
- redacción de texto expositivo y/o argumentativo
- utilización ética de herramientas digitales (IA). Por ejemplo, para generar ideas, recibir asistencia en la gramática y el estilo, evaluar falacias o falcedades en la argumentación, comparar textos, analizar patrones recurrentes, fomentar la autonomía en el proceso de aprendizaje

uso de textos publicados como espoleta para la discusión crítica en clase y como posibles modelos de escritura.

Temas

Los temas de redacción serán acordados por y según el interés de los participantes, sin embargo, se prestará especial atención a las materias relacionadas con los estudios específicos de cada cual.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

El aprendizaje será multimodal.

La teoría será tratada en clases o leída de antemano.

Los trabajos serán analizados y revisados individualmente; seguidamente, por pequeños grupos frente a frente o mediante Moodle y Zoom; algunos ejemplos de las versiones finales serán tratados en clases. Recibirán retroalimentación de la profesora.

Participación en los análisis y debates

Realización aprobada de las redacciones

Asistencia obligatoria de un 75%

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Evaluación formativa

Se evalúa de manera sistemática la compleción de los objetivos

Autoevaluación

Retroalimentación de los colegas y de la profesora

Kohderyhmät

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes de intercambio, estudiantes de la Universidad Abierta.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen kirjalliseksi opinnoksi.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Primavera 2026, 2028, 2030

EN:

Completion methods

El aprendizaje será multimodal.

La teoría será tratada en clases o leída de antemano.

Los trabajos serán analizados y revisados individualmente; seguidamente, por pequeños grupos frente a frente o mediante Moodle y Zoom; algunos ejemplos de las versiones finales serán tratados en clases. Recibirán retroalimentación de la profesora.

Participación en los análisis y debates

Realización aprobada de las redacciones

Asistencia obligatoria de un 75%

Assessment practices and criteria

Evaluación formativa

Se evalúa de manera sistemática la compleción de los objetivos

Autoevaluación

Retroalimentación de los colegas y de la profesora

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes de intercambio, estudiantes de la Universidad Abierta.

Term/teaching period when the course will be offered

Primavera 2026, 2028, 2030

Oppimateriaalit

FI: El material se encuentra en Moodle. Utilizaremos trabajos realizados por los participantes para reflexionar y retroalimentar.

EN: El material se encuentra en Moodle. Utilizaremos trabajos realizados por los participantes para reflexionar y retroalimentar.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 2		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 3		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-ESP403 Curso oral - Espanjan suullisen taidon kurssi (CEFR B2.1)

KK-ESP403 Curso oral - Muntlig färdighet i spanska (CEFR B2.1)

KK-ESP403 Curso oral - Oral Skills in Spanish (CEFR B2.1)

Lyhenne: Curso oral - Espanjan suullisen taidon kurssi (CEFR B2.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Jacqueline Chavez Turro, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Nivel de inicio CEFR B2. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Se recomienda haber realizado estos cursos o contar con las habilidades equivalentes:

KK-ESP303 Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos, KK-ESP301 Política y Sociedad, KK-ESP312 Español 6 - Espanja 6.

EN:

Prerequisites

Nivel de inicio CEFR B2. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Se recomienda haber realizado estos cursos o contar con las habilidades equivalentes:

KK-ESP303 Curso oral sobre cultura y actualidad de los países latinoamericanos, KK-ESP301 Política y Sociedad, KK-ESP312 Español 6 - Espanja 6.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ESP308 Curso oral: habla y escribe - Espanjan suullisen ja kirjallisen taidon kurssi (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- sabe expresar oralmente sus puntos de vista con más fluidez y soltura
- puede sostener conversaciones sobre aspectos relacionados con su carrera
- tiene la capacidad de poner en práctica la competencia lingüístico - cultural afianzada
- está en condiciones de sostener interacción oral efectiva en situaciones comunicativas diversas
- sabe reflexionar y retroalimentar a los colegas
- pone en práctica el pensamiento crítico.

EN: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- sabe expresar oralmente sus puntos de vista con más fluidez y soltura
- puede sostener conversaciones sobre aspectos relacionados con su carrera
- tiene la capacidad de poner en práctica la competencia lingüístico - cultural afianzada
- está en condiciones de sostener interacción oral efectiva en situciones comunicativas diversas
- sabe reflexionar y retroalimentar a los colegas
- pone en práctica el pensamiento crítico.

Asiasisältö

FI: Temas: a elección de los participantes.
Habilidades prácticas: la comunicación oral, solución de problemas, pensamiento crítico. Práctica oral de la argumentación.

EN: Temas: a elección de los participantes.
Habilidades prácticas: la comunicación oral, solución de problemas, pensamiento crítico. Práctica oral de la argumentación.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Curso multimodal: aprendizaje semipresencial o intensivo, trabajo autónomo, interacción continua en pequeños grupos, grabación de 2 audios

- participación sistemática en diálogos, debates, análisis, reflexión
- contribución puntual en la plataforma Moodle
- pequeña presentación oral (noticia, tema de actualidad)
- presentación sobre la carrera (en grupos)
- realización aprobada de los deberes
- 48 horas de clases y 60 de trabajo individual
- 75 % de asistencia obligatoria

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

La evaluación es diagnóstica y formativa. Se basa en los objetivos y métodos de trabajo.

- autoevaluación/ reflexión
- evaluación en equipo
- retroalimentación de la profesora

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

- lectura variada y búsqueda de información
- lectura enfocada en la ampliación del vocabulario
- escucha atenta
- análisis/solución de problemas auténticos
- diálogo e interacción en pequeños grupos
- cooperación

Kohderyhmät

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes de intercambio, con nivel B1.2 de CEFR.

Estudiantes de la Universidad Abierta.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen osaksi suullisen taidon osalta.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Primavera de 2026, 2027, 2028, 2029 y 2030

Opintokokonaisuudet

Täyttää espanjan opintokokonaisuuksien suullisen kurssin vaatimuksen.

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

EN:

Completion methods

Curso multimodal: aprendizaje semipresencial o intensivo, trabajo autónomo, interacción continua en pequeños grupos, grabación de 2 audios

- participación sistemática en diálogos, debates, análisis, reflexión
- contribución puntual en la plataforma Moodle
- pequeña presentación oral (noticia, tema de actualidad)
- presentación sobre la carrera (en grupos)
- realización aprobada de los deberes
- 48 horas de clases y 60 de trabajo individual
- 75 % de asistencia obligatoria

Assessment practices and criteria

La evaluación es diagnóstica y formativa. Se basa en los objetivos y métodos de trabajo.

- autoevaluación/ reflexión
- evaluación en equipo
- retroalimentación de la profesora

Activities and methods in support of learning

- lectura variada y búsqueda de información
- lectura enfocada en la ampliación del vocabulario
- escucha atenta
- análisis/solución de problemas auténticos
- diálogo e interacción en pequeños grupos
- cooperación

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes de intercambio, con nivel B1.2 de CEFR.

Estudiantes de la Universidad Abierta.

Term/teaching period when the course will be offered

Primavera de 2026, 2027, 2028, 2029 y 2030

Study modules

Meets the requirement for an oral course in Spanish study modules.

Oppimateriaalit

FI: Material aportado por la profesora y los estudiantes.

EN: Material aportado por la profesora y los estudiantes.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 2		4 op
AY: Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 3		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-ESP404 Curso sobre el Lenguaje Académico - Akateemisen kielen piirteitä (CEFR B2.2)

KK-ESP404 Curso sobre el Lenguaje Académico - Kännetecken i akademiskt språk (CEFR B2.2)

KK-ESP404 Curso sobre el Lenguaje Académico - Aspects of Academic Language (CEFR B2.2)

Lyhenne: Curso sobre el Lenguaje Académico - Akateemisen kielen piirteitä (CEFR B2.2)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Jacqueline Chavez Turro, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Cursos de nivel B1 o conocimientos equivalentes. El nivel de inicio de este curso es CEFR B2. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

EN:

Prerequisites

Cursos de nivel B1 o conocimientos equivalentes. El nivel de inicio de este curso es CEFR B2. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Después de este curso se pueden realizar los siguientes: KK-ESP401 Curso de Redacción - Espanjan edistynyt kirjoittamisen kurssi (CEFR B2.1), KK-ESP405 Proyecto individual de nivel intermedio alto- Ylemmän keskitason itsenäinen projekti (CEFR B2.1).

EN: Después de este curso se pueden realizar los siguientes: KK-ESP401 Curso de Redacción - Spanish Advanced Writing Course (CEFR B2.1), Proyecto individual de nivel intermedio alto - Independent Project in upper-intermediate Spanish (CEFR B2.1).

Osaamistavoitteet

FI: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- entiende el significado de las palabras según su formación
- reconoce, entiende y pone en práctica el registro culto
- comprende textos del campo humanístico
- se expresa con más precisión y claridad.

EN: Después de haber hecho este curso el/la estudiante:

- entiende el significado de las palabras según su formación
- reconoce, entiende y pone en práctica el registro culto
- comprende textos del campo humanístico
- se expresa con más precisión y claridad.

Asiasisältö

FI: Trabajo independiente en la plataforma del curso, así como la colaboración característica de un taller (en parejas o pequeños grupos)
1-2 tutoría, mediante Zoom

Se practica principalmente la comprensión lectora y la redacción.

Contenido:

- formación de palabras (prefijos, sufijos, palabras compuestas, riqueza léxica)
- ortografía y puntuación
- precisión y claridad
- características morfosintácticas
- marcadores del discurso
- escritos académicos: lectura, análisis, reflexión y retroalimentación en la red
- ejercicios de comprensión auditiva
- aspectos gramaticales

Temas: relacionados con los textos del campo de las Humanidades

Habilidades: la comunicación escrita, comprensión lectora y auditiva, pensamiento crítico y retroalimentación constructiva.

Gramática:

1. Uso del subjuntivo- casos.
2. Construcciones con preposiciones.
3. El género masculino genérico- sexismo en el lenguaje.
4. Formas impersonales.
5. Marcadores del discurso- cohesión textual.
6. Posición del adjetivo.
7. Tiempos del pasado.

EN: Trabajo independiente en la plataforma del curso, así como la colaboración característica de un taller (en parejas o pequeños grupos)
1-2 tutoría, mediante Zoom

Se practica principalmente la comprensión lectora y la redacción.

Contenido:

- formación de palabras (prefijos, sufijos, palabras compuestas, riqueza léxica)

- ortografía y puntuación
- precisión y claridad
- características morfosintácticas
- marcadores del discurso
- escritos académicos: lectura, análisis, reflexión y retroalimentación en la red
- ejercicios de comprensión auditiva
- aspectos gramaticales

Temas: relacionados con los textos del campo de las Humanidades

Habilidades: la comunicación escrita, comprensión lectora y auditiva, pensamiento crítico y retroalimentación constructiva.

Gramática:

1. Uso del subjuntivo- casos.
2. Construcciones con preposiciones.
3. El género masculino genérico- sexismo en el lenguaje.
4. Formas impersonales.
5. Marcadores del discurso- cohesión textual.
6. Posición del adjetivo.
7. Tiempos del pasado.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Duración 1 cr son en total 27 horas de estudio. El curso es de 3 créditos.

Suoritusmuodot: aprendizaje autónomo en la red, presentación y exposición de objetivos, los ejercicios con la herramienta de *Moodletentti* -deben aprobarse con un mínimo de 70%-, participación analítica en foros y reflexión final.

Para superar el curso se exige del/de la estudiante lo siguiente:

- Participación sistemática en la plataforma del curso
- Compleción de las actividades con puntualidad
- El curso consta de 2 módulos que consisten en varias unidades; para poder avanzar, se requiere haber aprobado la actividad y el módulo anteriores.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

La evaluación es formativa: para aprobar el curso se requiere la participación sistemática en Moodle, así como la realización aprobada de los deberes. Se evalúan los objetivos de las actividades que estarán en línea con los del curso. Durante el curso, la reflexión, autoevaluación y retroalimentación por parte de la profesora formarán parte de dicha evaluación. Utilizaremos una rúbrica como fundamento para la evaluación.

- Realización de los trabajos (Los ejercicios de *Moodle tentti* deben completarse en el marco establecido y con el 70% de las respuestas correctas).
- Trabajo final

Kohderyhmät

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales, con nivel B2 de CEFR.

Estudiantes de la Universidad Abierta.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen kirjalliseksi opinnoksi.

Järjestämisajankohta/-kohdat

otoño 2027, 2029

EN:

Completion methods

Duración 1 cr son en total 27 horas de estudio. El curso es de 3 créditos.

Competion methods: aprendizaje autónomo en la red, presentación y exposición de objetivos, los ejercicios con la herramienta de *Moodletentti* -deben aprobarse con un mínimo de 70%-, participación analítica en foros y reflexión final.

Para superar el curso se exige del/de la estudiante lo siguiente:

- Participación sistemática en la plataforma del curso
- Compleción de las actividades con puntualidad
- El curso consta de 2 módulos que consisten en varias unidades; para poder avanzar, se requiere haber aprobado la actividad y el módulo anteriores.

Assessment practices and criteria

La evaluación es formativa: para aprobar el curso se requiere la participación sistemática en Moodle, así como la realización aprobada de los deberes. Se evalúan los objetivos de las actividades que estarán en línea con los del curso. Durante el curso, la reflexión, autoevaluación y retroalimentación por parte de la profesora formarán parte de dicha evaluación. Utilizaremos una rúbrica como fundamento para la evaluación.

- Realización de los trabajos (Los ejercicios de *Moodle tentti* deben completarse en el marco establecido y con el 70% de las respuestas correctas).
- Trabajo final

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales, con nivel B2 de CEFR.

Estudiantes de la Universidad Abierta.

Term/teaching period when the course will be offered

otoño 2027, 2029

Oppimateriaalit

FI: El material de estudio se encuentra en Moodle. El mismo ha sido creado por Katri Palmujoki y Jacqueline Chávez. Además, utilizaremos trabajos realizados por los participantes (informe escrito de artículo leído, reflexión).

EN: El material de estudio se encuentra en Moodle. El mismo ha sido creado por Katri Palmujoki y Jacqueline Chávez. Además, utilizaremos trabajos realizados por los participantes (informe escrito de artículo leído, reflexión).

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 2		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 3		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-ESP406 Proyecto individual de nivel intermedio alto - Ylemmän keskitason itsenäinen projekti (CEFR B2.1)

KK-ESP406 Proyecto individual de nivel intermedio alto - Självständig projekt, spanska på övre medelnivå (CEFR B2.1)

KK-ESP406 Proyecto individual de nivel intermedio alto - Independent Project in upper-intermediate Spanish (CEFR B2.1)

Lyhenne: Proyecto individual de nivel intermedio alto - Ylemmän keskitason itsenäinen projekti (CEFR B2.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Mirjami Matilainen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Nivel de inicio CEFR B2. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

EN: Nivel de inicio CEFR B2. Si no estás segura/o/e de tu nivel de conocimientos o sobre la manera más adecuada de completar el curso, ponte en contacto con el profesor del curso o con el tutor de español en su horario de consulta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ESP405 Proyecto individual de nivel avanzado - Edistyneen tason itsenäinen projekti (CEFR B2)

Osaamistavoitteet

FI: Las metas de aprendizaje se planearán más detalladamente en el inicio con la tutora del curso. Después de haber hecho este curso el/la/elle estudiante:

- sabe buscar material que apoye su aprendizaje en el curso y después del curso
- ha sacado un conocimiento más profundo de la lengua española y de la cultura hispana.

EN: Las metas de aprendizaje se planearán más detalladamente en el inicio con la tutora del curso. Después de haber hecho este curso el/la/elle estudiante:

- sabe buscar material que apoye su aprendizaje en el curso y después del curso
- ha sacado un conocimiento más profundo de la lengua española y de la cultura hispana.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Los estudiantes podrán realizar libremente un proyecto individual sobre el mundo hispanoparlante/su campo de estudios con la ayuda y orientación de la tutora.

Ejemplos de la realización del proyecto individual:

- lectura de una novela en español y comentario sobre ella
- análisis de las letras de canciones de algún grupo de música española/latina

- comentarios y análisis sobre series, películas o noticias en español
- análisis detallado sobre gramática
- tema libre

Trabajo individual y con la tutora. Será posible tener una o dos reuniones con todo el grupo si los estudiantes lo desean.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

La evaluación continua. Autoevaluación y retroalimentación de la tutora.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Lectura, repaso de gramática, escuchar noticias/música, seguir series sin/con subtítulos, ver películas sin/con subtítulos.

Kohderyhmät

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales, estudiantes de la Universidad Abierta.

Soveltuu tutkintoon kuuluvan vieraan kielen suulliseksi tai kirjalliseksi osaksi (1 op:n verran) .

Järjestämisajankohta/-kohdat

La inscripción al curso está abierta durante los periodos I-IV.

EN:

Completion methods

Los estudiantes podrán realizar libremente un proyecto individual sobre el mundo hispanoparlante/su campo de estudios con la ayuda y orientación de la tutora.

Ejemplos de la realización del proyecto individual:

- lectura de una novela en español y comentario sobre ella
- análisis de las letras de canciones de algún grupo de música española/latina
- comentarios y análisis sobre series, películas o noticias en español
- análisis detallado sobre gramática
- tema libre

Trabajo individual y con la tutora. Será posible tener una o dos reuniones con todo el grupo si los estudiantes lo desean.

Assessment practices and criteria

La evaluación continua. Autoevaluación y retroalimentación de la tutora.

Activities and methods in support of learning

Lectura, repaso de gramática, escuchar noticias/música, seguir series sin/con subtítulos, ver películas sin/con subtítulos.

Target groups

Estudiantes de todas las facultades, estudiantes internacionales, estudiantes de la Universidad Abierta.

Term/teaching period when the course will be offered

La inscripción al curso está abierta durante los periodos I-IV.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
Osallistuminen opetukseen		1 op

KK-ESP4OP Vieraan kielen opinnot: espanja (CEFR B1)

KK-ESP4OP Studier i främmande språket: spanska (CEFR B1)

KK-ESP4OP Foreign Language Studies: Spanish (CEFR B1)

Lyhenne: Vieraan kielen opinnot: espanja (CEFR B1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	espanja
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Mirjami Matilainen, Vastuuopettaja Gonzalo Hernandez Reyes, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Lähtötaitotaso vähintään CEFR B1.

EN:

Prerequisites

Starting skill level at least CEFR B1

Vastaavuudet muihin opintoihin

99120 Vieraan kielen opinnot: espanja (CEFR B1)*

tai

KK-VIERHY Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritetut vieraan kielen opinnot

Osaamistavoitteet

FI: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan seuraamiseen espanjan kielellä ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

EN: In foreign language studies, students must attain the language skills necessary for following developments in their field and for operating in an international environment.

Students who have completed the course have demonstrated that they have reached at least level CEFR B1 in both written and oral production.

Asiasisältö

FI: Vieraan kielen korvaavaan kokeeseen kuuluu kirjallinen ja suullinen osio.

Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä a) asiatekstin ymmärtämistä että b) kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia. Valvottu etätoteutus.

a) Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi, ruotsiksi tai englanniksi.

b) Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Huomioi, että kokeen kirjallinen osio toteutetaan Examinarium-tenttitilassa, johon ei ole mahdollista viedä oppimateriaalia tai apuvälineitä kuten puhelinta tai sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Suullinen osio on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Opiskelijan tulee valmistautua keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaansa liittyvistä aiheista. Pääsääntöisesti etätoteutus.

EN: The examination includes a written and oral component.

Written examination component

The written component tests both the understanding and writing of non-fiction text. The duration of the examination is three hours.

Text comprehension

The language of the examination is the student's first language, as a rule Finnish or Swedish. No dictionaries are to be used in the examination.

Writing

Students write an opinion piece of roughly 250 words on a given topic, on which students give their reasoned opinions.

Oral examination component

The oral component is in the form of an interview, lasting approximately 20 minutes. Students must prepare to discuss topics related to studying and their field.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään Examinariumissa (tarkemmat ohjeet kokeen kurssisivulla) ja suullinen osio pääsääntöisesti Zoomissa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti.

Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus.

Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Kohdekielellä kirjoitettujen ajankohtaisten lyhyiden artikkelien lukeminen, uutisotsikoiden seuraaminen ja sanaston kartuttaminen. Ainekirjoitusharjoitukset kurssilla tai itsenäisesti sekä rakenteiden, kieliopin ja sanaston kertaaminen. Suullisen tuottamisen harjoittelu kurssilla tai itsenäisesti.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat, kansainväliset opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Pääsääntöisesti lokakuu ja maaliskuu.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

EN:

Completion methods

Completing a foreign-language course included in the degree with a substituting examination.

The examination, which is organised once per term, consists of two components: tests on written and oral skills. Students first register for the written component. After passing it, they are invited to the oral examination component. The latter will be held approximately two weeks after the written component. Both components must be completed successfully in connection with the same examination either in the autumn or spring term.

The written component is organised in Examinarium, the oral component on Zoom. The instructions can be found on the course page of the exam.

Assessment practices and criteria

Text comprehension: Understanding the content of a non-fiction text in broad outline

Composition: Proficiency in constructs and fluency of language

Oral skills: Fluency and comprehensibility of speech

Target groups

Students of all faculties, students with a JOO flexible study right, international students. The course can also be offered as open university education

Term/teaching period when the course will be offered

October and March

Oppimateriaalit

EN: Students can prepare for the substituting examination, for example, by reading or listening to news in Spanish and reviewing their prior learning.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Tentti		4 op

KK-ITA306 Italiano 5 - Italia 5 (CEFR B1.1)

KK-ITA306 Italiano 5 - Italienska 5 (CEFR B1.1)
KK-ITA306 Italiano 5 - Italian 5 (CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	italia
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Ciro Imperato, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Livello di partenza CEFR B1.1. È consigliato in precedenza il corso di Italiano 4 (ex corso intermedio 2) oppure possedere conoscenze equivalenti. Se non sei sicuro/a del tuo livello di competenza o del modo più adatto per seguire il corso e sostenere l'esame, contatta, prima di iscriverti, l'insegnante o il tutor durante l'orario di ricevimento.
Prerequisiti consigliati

Si può frequentare contemporaneamente ai seguenti corsi:

- KK-ITA207 Ascoltando 1 - Italian kuuntelumoduuli 1 -verkkokurssi (CEFR A2.1)
- KK-ITA208 Ascoltando 2 - Italian kuuntelumoduuli 2 -verkkokurssi (CEFR A2.2)
- KK-ITA201 Remo - Käytännön italiaa verkossa 2 (CEFR A2.1)
- KK-ITA210 Italian sanastokurssi - verkkokurssi (CEFR A2.1)
- KK-ITA211 Italian tekstin ymmärtäminen - verkkokurssi (CEFR A2.2)

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ITA203 Italian jatkokurssi 3 (CEFR A2)

Osaamistavoitteet

FI: Obiettivi formativi
Al termine del corso la studentessa/lo studente avrà migliorato le seguenti abilità:

- ha ampliato il proprio vocabolario;
- possiede una maggiore consapevolezza delle strutture linguistiche e delle forme verbali;
- ha consolidato mediante esercizi di ripasso le competenze linguistiche precedentemente acquisite.

Asiasisältö

FI: Contenuti del corso

tempi e modi verbali, lessico, i pronomi relativi (*il/la quale, i/le quali*), la posizione dell'aggettivo rispetto al nome, la forma passiva (*essere/venire + participio passato*), il tempo passato remoto, il modo congiuntivo (presente, passato, imperfetto, trapassato), il modo condizionale (passato), il gerundio, l'infinito passato, il si impersonale e passivante.

Temi: arte, storia d'Italia, cinema italiano, ambiente, natura

Testualità: esempi ed esercizi di varie tipologie testuali

Lisätiedot

FI:

Modalità di svolgimento

- didattica a contatto (sia in classe che sulla piattaforma Zoom in diretta), 48 ore; lavoro da remoto (online)/in presenza, 60 ore; lavoro individuale
- compiti ed esercizi terminati e consegnati entro le scadenze
- obbligo di frequenza: 75 %

Metodi e criteri di valutazione

La valutazione si basa sulla partecipazione regolare e attiva alle lezioni in presenza, nonché sul lavoro online e in coppia/gruppo, oltre che sugli esami telematici intermedio e finale che si svolgono sulla piattaforma Moodle.

L'accertamento dell'apprendimento si svolge tramite il superamento di test telematici obbligatori (sulla piattaforma Moodle) a metà e al termine del corso. Il test si supera con almeno l'80% delle risposte corrette.

Attività e metodi a supporto dell'apprendimento

Lavoro in coppia e in piccoli gruppi, esercizi di comprensione del testo, ascolto e scrittura.

Gruppi target

Studenti di tutte le Facoltà e studenti di Avoin Yliopisto.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi sellaisenaan.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Periodi 1-2

Unità didattiche

- KK-ITOK15 Italianistica - Kielikeskuksen italian opintokokonaisuus

  KK-ITOK25 Italianistica - Kielikeskuksen italian opintokokonaisuus

Oppimateriaalit

FI:

Materiale didattico

- Il manuale didattico *Italiano per passione*, Ciro Imperato, Katri Kuusela & Sari Meurman, FINN LECTURA (capitoli 1-4)
- La piattaforma Moodle (esercizi e materiale utile per l'apprendimento).

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-ITA307 Italiano 6 - Italia 6 (CEFR B1.2)

KK-ITA307 Italiano 6 - Italienska 6 (CEFR B1.2)

KK-ITA307 Italiano 6 - Italian 6 (CEFR B1.2)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	italia
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Ciro Imperato, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	⚠ [tieto puuttuu]

Esitiedot

FI:

Prerequisiti consigliati

- KK-ITA002 Italiano 1, 4 op
- KK-ITA106 Italiano 2 (CEFR A1.2), 4 op (ent. Italian alkeiskurssi 2)
- KK-ITA217 Italiano 3 (CEFR A2.1), 3 op (ent. Italian jatkokurssi 1)
- KK-ITA202 Italiano 4 (CEFR A2.2), 3 op (ent. Italian jatkokurssi 2)
- KK-ITA306 Italiano 5 (CEFR B1.1), 3 op (ent. Italian jatkokurssi 3)

Livello di partenza CEFR B1.2. È consigliato in precedenza il corso di Italiano 5 (ex corso intermedio 3) oppure possedere conoscenze equivalenti. Se non sei sicuro/a del tuo livello di competenza o del modo più adatto per seguire il corso e sostenere l'esame, contatta, prima di iscriverti, l'insegnante o il tutor durante l'orario di ricevimento.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-ITA305 Italian jatkokurssi 4 - verkkokurssi (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Al termine del corso la studentessa/lo studente avrà migliorato le seguenti abilità:

- ampliamento del proprio vocabolario,
- gestione di diversi registri linguistici,
- consolidamento di quanto precedentemente appreso.

Asiasisältö

FI:

- Morfologia verbale e vocabolario (il passivo, il congiuntivo imperfetto e trapassato, il futuro anteriore, la frase ipotetica, il discorso indiretto, la domanda indiretta, il participio passato assoluto, tratti della lingua parlata).
- Temi: alcune feste e tradizioni, le varie fasi della vita, società, la letteratura italiana, la musica italiana.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- autoapprendimento

Criteri e modalità di valutazione

La valutazione si basa sulla qualità delle competenze comunicative dimostrate nel corso di una conversazione con il docente tutor e sull'esito degli esami telematici che si effettuano sulla piattaforma Moodle.

L'accertamento dell'apprendimento si svolge tramite il superamento di un test telematico obbligatorio. Il test si supera con almeno il 75% delle risposte corrette.

Kohderyhmät

L'accesso al corso è consentito agli studenti di tutte le Facoltà, e agli studenti di Avoin yliopisto.

Soveltuu tutkintoon kuuluvan vieraan kielen suulliseksi ja/tai kirjalliseksi osaksi, mutta ei sovellu vieraan kielen suoritukseksi sellaisenaan.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Periodit 3-4

Opintokokonaisuudet

- KK-ITOK15 Italianistica - Kielikeskuksen italian opintokokonaisuus

  KK-ITOK25 Italianistica - Kielikeskuksen italian opintokokonaisuus

Oppimateriaalit

FI:

- Il manuale "Italiano per passione", Ciro Imperato, Katri Kuusela & Sari Meurman, FINN LECTURA (capitoli 5-8);
- la piattaforma per l'e-learning Moodle.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Itsenäinen työskentely		3 op

KK-ITA4OP Vieraan kielen opinnot: italia (CEFR B1)

KK-ITA4OP Studier i främmande språket: italienska (CEFR B1)

KK-ITA4OP Foreign Language Studies: Italian (CEFR B1)

Lyhenne: Vieraan kielen opinnot: italia (CEFR B1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	italia
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%

Vastuuhenkilöt	Giuseppe Feroldi, Vastuuopettaja Ciro Imperato, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Lähtötaitotaso vähintään CEFR B1.

EN:

Prerequisites

Starting skill level at least CEFR B1

Vastaavuudet muihin opintoihin

99121 Vieraan kielen opinnot: italia (CEFR B1)*

tai

KK-VIERHY Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritetut vieraan kielen opinnot

Osaamistavoitteet

FI: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

EN: In foreign language studies, students must attain the language skills necessary for following developments in their field and for operating in an international environment.

Students who have completed the course have demonstrated that they have reached at least level CEFR B1 in both written and oral production.

Asiasisältö

FI: Kokeeseen kuuluu kirjallinen ja suullinen osio.
Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä asiatekstin ymmärtämistä että kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia.

Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi tai ruotsiksi. Kokeessa ei ole tarkoitus käyttää sanakirjaa.

Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Kirjoituskokeessa voi käyttää kaksikielistä sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Suullinen osio on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Opiskelijan tulee valmistautua keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaansa liittyvistä aiheista.

EN: The examination includes a written and oral component.
Written examination component

The written component tests both the understanding and writing of non-fiction text. The duration of the examination is three hours.

Text comprehension

The language of the examination is the student's first language, as a rule Finnish or Swedish. No dictionaries are to be used in the examination.

Writing

Students write an opinion piece of roughly 250 words on a given topic, on which students give their reasoned opinions.

Bilingual dictionaries are permitted in the written examination.

Oral examination component

The oral component is in the form of an interview, lasting approximately 20 minutes. Students must prepare to discuss topics related to studying and their field.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään sähköisesti (s-posti/Moodle) ja suullinen osio Zoomissa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti

Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus

Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat, kansainväliset opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Kerran syys- ja kerran kevätlukukaudella.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

EN:

Completion methods

Completing a foreign-language course included in the degree with a substituting examination.

The examination, which is organised once per term, consists of two components: tests on written and oral skills. Students first register for the written component. After passing it, they are invited to the oral examination component. The latter will be held approximately two weeks after the written component. Both components must be completed successfully in connection with the same examination either in the autumn or spring term.

The written component is organised electronically (email/Moodle), the oral component on Zoom.

Assessment practices and criteria

Text comprehension: Understanding the content of a non-fiction text in broad outline

Composition: Proficiency in constructs and fluency of language

Oral skills: Fluency and comprehensibility of speech

Target groups

Students of all faculties, students with a JOO flexible study right, international students. The course can also be offered as open university education.

Term/teaching period when the course will be offered

September/October and March

Expiry of studies

Language studies in native language, second national language and foreign language required to demonstrate language proficiency in the degree do **not** expire (University of Helsinki Guidelines on Degrees and Studies 6/2025).

Oppimateriaalit

FI: Korvaavaan kokeeseen voi valmistautua tutustumalla italiankielisiin asiateksteihin esim. lukemalla netissä italialaisia (sanoma)lehtiä sekä kertaamalla aiemmin opittua.

EN: Students can prepare for the substituting examination, for example, by reading or listening to news in Italian and reviewing their prior learning.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Tentti		4 op

KK-ITA301 Corso di espressione orale - Italian kielen suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1)

KK-ITA301 Corso di espressione orale - Muntlig färdighet i italienska (CEFR B1.1)

KK-ITA301 Corso di espressione orale - Italian Oral Skills (CEFR B1.1)

Lyhenne: Corso di espressione orale - Italian kielen suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	italia
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Giuseppe Feroldi, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Corsi precedenti di livello A2

Suositellut esitiedot

CEFR B1

Se non sei sicuro/a del tuo livello di competenza o del modo più adatto per seguire il corso e sostenere l'esame, contatta, prima di iscriverti, l'insegnante o il tutor durante l'orario di ricevimento.

EN:

Prerequisites

Corsi precedenti di livello A2

Recommended skills

CEFR B1

Osaamistavoitteet

FI: Al termine del corso la studentessa/lo studente avrà migliorato le seguenti abilità:

- Comprendere e discutere su testi di vario genere.
- Esprimere i propri punti di vista.
- Saper parlare della propria materia di studio.
- Interazione interculturale.

EN: Al termine del corso la studentessa/lo studente avrà migliorato le seguenti abilità:

- Comprendere e discutere su testi di vario genere.
- Esprimere i propri punti di vista.
- Saper parlare della propria materia di studio.

Asiasisältö

FI:

- Argomenti: durante il corso si discute su testi relativi ad argomenti di vario genere e gli studenti preparano brevi presentazioni sulla propria materia di studio
- Realizzazione la: gli studenti lavorano in coppia o in piccoli gruppi.

EN:

- Argomenti: durante il corso si discute su testi relativi ad argomenti di vario genere e gli studenti preparano brevi presentazioni sulla propria materia di studio
- Realizzazione la: gli studenti lavorano in coppia o in piccoli gruppi.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Corso Compiti di casa 24 ore di frequenza e 30 di lavoro indipendente
- Frequenza obbligatoria 75%

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Valutazione continua, che si basa sul raggiungimento degli obiettivi del corso.

Kohderyhmät

Gli studenti di tutte le facoltà, gli studenti internazionali di scambio e gli studenti di Avoin yliopisto.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen suulliseksi opinnoksi.

Opintokokonaisuudet

Täyttää Kielikeskuksen Italian opintokokonaisuuksien suullisen kurssin vaatimuksen.

EN:

Completion methods

Corso Compiti di casa 24 ore di frequenza e 30 di lavoro indipendente

Frequenza obbligatoria 75%

Assessment practices and criteria

Valutazione continua, che si basa sul raggiungimento degli obiettivi del corso.

Target groups

Gli studenti di tutte le facoltà e gli studenti JOO e gli studenti internazionali di scambio

Oppimateriaalit

FI: Materiale: distribuzione durante il corso.

EN: Materiale: distribuzione durante il corso.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 3		2 op

Osallistuminen opetukseen 2 op

KK-KII301 Kiina 9 - keskitaso (CEFR B1.1)

KK-KII301 Kinesiska 9 - Mellannivå (CEFR B1.1)
KK-KII301 Chinese 9 - Intermediate (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-KII301

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	kiina
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Ching-Yeh Lin, Vastuuopettaja Jinhua Cheng, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Starting level is CEFR B1.1. Students should have completed *KK-KII204 Intermediate Chinese 4 (CEFR A2, 3 cr)* or *KK-KII204 Chinese 8 – Pre-Intermediate (CEFR A2.2, 3 cr)* or have mastered 1000-1200 words and a certain amount of grammar.
If you are uncertain about your CEFR level, contact the teacher before registering.

Vastaavuudet muihin opintoihin

993388 Advanced Chinese 1 (CEFR B1)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: After completing this course, students can continue to the course KK-KII302 Chinese 10 – Intermediate (CEFR B1.1, 4 cr).

Osaamistavoitteet

FI: After completing the course, students are expected to be able to:

- master around 200 Chinese characters
- master around 600 Chinese words in HSK5 standard
- learn around 30 new grammar points.
- understand short passages closely related to culture, history, science, social activities.
- know the differences between many Chinese synonyms.
- take part in conversations about familiar topics.
- write short passages in a standard conventional format to give adequate information and express personal preference and views.
- know some Chinese traditional and modern culture.
- enhance the skill of listening comprehension.

Asiasisältö

FI: The course covers Units 1–3 (Lessons 1–9) of the textbook.
Main topics include:

- Understanding life and society

- Talking about the past and the present
- Listening to stories and anecdotes related to culture, history, and social life

Students will engage with a variety of materials and tasks that involve reading, listening, speaking, and writing in Chinese. Cultural content, including both traditional and modern aspects of Chinese life, is also integrated throughout the course.

Lisätiedot

FI:

Completion methods

The course includes 108 hours of work. There are several completion methods for this course. See the specific information on the course page. To complete the course, at least 75% active participation and the completion of the agreed tasks by the deadline are required.

Assessment practices and criteria

Assessment is based on class participation, completion of group and individual assignments, and performance in presentations or an examination.

Activities and methods in support of learning

Classroom activities include listening, reading, and writing exercises, oral practice in pairs and groups, and independent work (assignments and online materials).

Target groups

Students at CEFR level B1.1, students of all programmes, international students, and Open University students.
This course covers both spoken and written skills, and can be used to fulfill the degree language requirement.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi suullisen ja kirjallisen suorituksen osalta.

Study modules

KK-KIOK15 Yuyan Zhongxin Zhongwen Xiangmu – Language Centre Programme in Chinese Language, 15 cr

KK-KIOK25 Yuyan Zhongxin Zhongwen Xiangmu – Language Centre Programme in Chinese Language, 25 cr

Oppimateriaalit

FI: *HSK Standard Course 5A* (textbook and workbook), authored by Jiang Liping, Beijing Language and Culture University Press, along with additional materials prepared by the instructor.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-KII302 Kiina 10 - keskitaso (CEFR B1.1)

KK-KII302 Kinesiska 10 - Mellannivå (CEFR B1.1)

KK-KII302 Chinese 10 - Intermediate (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-KII302

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	kiina

Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Ching-Yeh Lin, Vastuuopettaja Jinhua Cheng, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: The starting level is CEFR B1.1. Students should have mastered around 1,500 words and a solid understanding of basic grammar.
If you are uncertain about your CEFR level, contact the teacher before registering.

Vastaavuudet muihin opintoihin

993389 Advanced Chinese 2 (CEFR B1)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: This course is recommended after completing KK-KII301 Chinese 9 – Intermediate (CEFR B1.1) or KK-KII301 Advanced Chinese 1 (CEFR B1).
It is also the most advanced course currently offered in the curriculum.

Osaamistavoitteet

FI: Upon completing the course, students should be able to:

- master approximately 200 new Chinese characters
- acquire approximately 600 new Chinese words from HSK Level 5
- learn around 30 new grammar points
- understand short texts related to cultural, historical, scientific, and social topics
- distinguish between commonly confused Chinese synonyms
- engage in conversations on familiar topics
- write short passages in a conventional format, providing adequate information and expressing personal preferences and opinions
- gain knowledge of both traditional and contemporary Chinese culture
- improve listening comprehension skills

Asiasisältö

FI: The course covers Units 4–6 (Lessons 10–18) of the textbook.
Main topics include: approaching science, seeing the world, and cultivating physical and mental well-being.
Students will:

- read and discuss topic-related texts to explore how language is used in cultural, scientific, and everyday social contexts
- practise expressing ideas clearly in both spoken and written formats using the vocabulary and grammar introduced in the course

Lisätiedot

FI:

Completion methods

The course includes 108 hours of work. There are several completion methods for this course. See the specific information on the course page. To complete the course, at least 75% active participation and the completion of the agreed tasks by the deadline are required.

Assessment practices and criteria

Assessment is based on class participation, completion of group and individual assignments, and performance in presentations or an examination.

Activities and methods in support of learning

Classroom activities include listening, reading, and writing exercises; oral practice in pairs and groups; and independent work, including assignments and online materials.

Target groups

Students at CEFR level B1.1, students of all programmes, international students, and Open University students.

This course covers both spoken and written skills, and can be used to fulfill the degree language requirement.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi suullisen ja kirjallisen suorituksen osalta.

Study modules

KK-KIOK15 Yuyan Zhongxin Zhongwen Xiangmu – Language Centre Programme in Chinese Language, 15 cr

KK-KIOK25 Yuyan Zhongxin Zhongwen Xiangmu – Language Centre Programme in Chinese Language, 25 cr

Oppimateriaalit

FI: *HSK Standard Course 5A* (textbook and workbook), authored by Jiang Liping, Beijing Language and Culture University Press, along with additional materials prepared by the instructor.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-KII300 Vieraan kielen opinnot: kiina (CEFR B1)

KK-KII300 Studier i främmande språket: kinesiska (CEFR B1)

KK-KII300 Foreign Language Studies: Chinese (CEFR B1)

Lyhenne: KK-KII300

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	kiina
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Jinhua Cheng, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Lähtötaso: vähintään CEFR B1.

Osaamistavoitteet

FI: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

Asiasisältö

FI: Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin 1-2 viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.
Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä asiatekstin ymmärtämistä että kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia.

Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi tai englanniksi. Kokeessa ei ole tarkoitus käyttää sanakirjaa.

Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 200 merkin pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Kirjoituskokeessa saa käyttää kaksikielistä sanakirjaa. Kirjoitelma kirjoitetaan käsin.

Kokeen suullinen osio

Koe on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Valmistaudu keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaasi liittyvistä aiheista.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään sähköisesti (sähköposti/Moodle), ja sekä kirjallinen että suullinen osuus toteutetaan Zoomissa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti

Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus

Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Kaksi kertaa lukuvuodessa.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Tentti		4 op

KK-RAN302 Français 6 – Ranska 6 (CEFR B1.2)

KK-RAN302 Français 6 – Franska 6 (CEFR B1.2)

KK-RAN302 Français 6 – French 6 (CEFR B1.2)

Lyhenne: Français 6 – Ranska 6 (CEFR B1.2)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Suvi Kotkavuori, Vastuuopettaja Päivi Lehto-Peura, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Niveau requis : CEFR B1.2
Français 5 ou environ six années d'études au collège/au lycée ou niveau équivalent. Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Les cours Français 5 et 6 sont basés sur le même manuel et forment un ensemble cohérent.

EN: Niveau requis : CEFR B1.2
Français 5 ou environ six années d'études au collège/au lycée ou niveau équivalent. Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Les cours Français 5 et 6 sont basés sur le même manuel et forment un ensemble cohérent.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99455 Ranskan jatkokurssi 4 (CEFR A2)

tai

AYKK-RAN302 Avoin yo: La France qui bouge - Ranskan jatkokurssi 4 (CEFR B1)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: KK-RAN302 correspond à l'ancien cours de français "La France qui bouge - Ranskan jatkokurssi 4". Le cours suivant approprié est, par exemple, KK-RAN403 Politique et société à travers les médias (CEFR B2.1), ou KK-RAN402 Français pluridisciplinaire (CEFR B2.2).
KK-RAN302 vastaa entistä Ranskan kurssia "La France qui bouge - Ranskan jatkokurssi 4". Seuraava sopiva kurssi on esim. KK-RAN403 Politique et société à travers les médias - Ranskan medialähtöinen kurssi (CEFR B2.1) tai KK-RAN402 Français pluridisciplinaire - Suullista ja kirjallista ranskaa edistyneille (CEFR B2.2).

EN: KK-RAN302 correspond à l'ancien cours de français "La France qui bouge - Ranskan jatkokurssi 4". Le cours suivant approprié est, par exemple, KK-RAN403 Politique et société à travers les médias (CEFR B2.1), ou KK-RAN402 Français pluridisciplinaire (CEFR B2.2).

Osaamistavoitteet

FI:

À la fin du cours, l’étudiant/l´étudiante:

- est capable de communiquer aussi dans des situations nouvelles et peut s’adapter aux différentes attentes;
- sait maintenir une conversation.
- comprend et sait résumer des discours et différents types de textes, par exemple des articles de presse et des extraits de texte littéraire.
- sait utiliser des structures variées et un vocabulaire étendu.
- sait rédiger et présenter un portfolio portant sur les thèmes du cours et sur le domaine d'intérêt de l'étudiant/l´étudiante.

EN:

À la fin du cours, l’étudiant/l´étudiante:

- est capable de communiquer aussi dans des situations nouvelles et peut s’adapter aux différentes attentes;
- sait maintenir une conversation.
- comprend et sait résumer des discours et différents types de textes, par exemple des articles de presse et des extraits de texte littéraire.
- sait utiliser des structures variées et un vocabulaire étendu.
- sait rédiger et présenter un portfolio portant sur les thèmes du cours et sur le domaine d'intérêt de l'étudiant/l´étudiante.

Asiasisältö

FI: Le cours permet de découvrir différents types de textes et de thèmes actuels variés (par ex. nouvelles formes d’études, de travail et de mobilité). L’étudiant/L´étudiante élargit sa maîtrise des structures grammaticales, notamment la compréhension des temps verbaux ainsi que le vocabulaire thématique. L'étudiant/L´étudiante approfondit ses compétences orales dans des situations variées de la vie quotidienne et professionnelle, par exemple l’art de débattre et la justification des points de vue.

EN: Le cours permet de découvrir différents types de textes et de thèmes actuels variés (par ex. nouvelles formes d’études, de travail et de mobilité). L’étudiant/L´étudiante élargit sa maîtrise des structures grammaticales, notamment la compréhension des temps verbaux ainsi que le vocabulaire thématique. L'étudiant/L´étudiante approfondit ses compétences orales dans des situations variées de la vie quotidienne et professionnelle, par exemple l’art de débattre et la justification des points de vue.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Le cours comprend 42-48 h en classe/sur Zoom et 60-66 h de travail individuel.
- Discussions, travail individuel et par petit groupe, jeux de rôle, activités variées en classe/sur Zoom.
- Le travail individuel comprend des devoirs ecrits et oraux (par ex. rédaction d'un portfolio, présentations, activités en dehors de classe etc.)
- Participation active, présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

L’évaluation est basée sur les objectifs d’apprentissage. Contrôle continu. Pas d'examen final. Portfolio évalué par l'enseignant/l´enseignante et éventuellement par les assistants de cours. Tâches écrites ou orales (précisions au début du cours).

Kohderyhmät

Étudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers.

Ce cours s’adresse à ceux qui veulent approfondir la langue apprise à l’école et développer leurs différentes compétences

Opintojakso voidaan voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi sellaisenaan.

EN:

Completion methods

- Le cours comprend 42-48 h en classe/sur Zoom et 60-66 h de travail individuel.
- Discussions, travail individuel et par petit groupe, jeux de rôle, activités variées en classe/sur Zoom.
- Le travail individuel comprend des devoirs ecrits et oraux (par ex. rédaction d'un portfolio, présentations, activités en dehors de classe etc.)
- Participation active, présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches.

Assessment practices and criteria

L’évaluation est basée sur les objectifs d’apprentissage. Contrôle continu. Pas d'examen final. Portfolio évalué par l'enseignant/l´enseignante et éventuellement par les assistants de cours. Tâches écrites ou orales (précisions au début du cours).

Target groups

Étudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers.

Ce cours s’adresse à ceux qui veulent approfondir la langue apprise à l’école et développer leurs différentes compétences.

Oppimateriaalit

FI: Version papier :
É. Heu-Boulhat, M. Gatin, E. Nicolas, M. Perrard, V. Petitmengin, C. Spérandio : Édito B1: Methode de français. Troisième édition (2022-2024). Didier 2023. ISBN : 9782278108541

Version numérique :

É. Heu-Boulhat, M. Gatin, E. Nicolas, M. Perrard, V. Petitmengin, C. Spérandio : Édito B1: Methode de français. Troisième édition (2022-2024). Didier 2023. ISBN : 9782278108800

EN: Version papier :
É. Heu-Boulhat, M. Gatin, E. Nicolas, M. Perrard, V. Petitmengin, C. Spérandio : Édito B1: Methode de français. Troisième édition (2022-2024). Didier 2023. ISBN : 9782278108541

Version numérique :

É. Heu-Boulhat, M. Gatin, E. Nicolas, M. Perrard, V. Petitmengin, C. Spérandio : Édito B1: Methode de français. Troisième édition (2022-2024). Didier 2023. ISBN : 9782278108800

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 2		4 op
AY: Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 3		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-RAN306 Atelier d'écriture - Ranskan kirjoituskurssi (CEFR B1.1)

KK-RAN306 Atelier d'écriture - Fortsättningskurs i skriftlig färdighet i franska (CEFR B1.1)

KK-RAN306 Atelier d'écriture - Intermediate Written Skills in French (CEFR B1.1)

Lyhenne: Atelier d'écriture - Ranskan kirjoituskurssi (CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Frederic Nozais, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Niveau requis : CEFR B1.

Environ cinq années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

EN:

Prerequisites

Niveau requis : CEFR B1.

Environ cinq années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99614 Atelier d'écriture sur mesure - ranskan kirjoittamisen jatkokurssi (CEFR B1)*

Osaamistavoitteet

FI: Après avoir fait le cours l´ étudiant/l´étudiante est capable de:

- Maîtriser différents paramètres essentiels de l'écrit : la ponctuation, l'orthographe, la cohérence textuelle
- Maîtriser différents types de texte : explicatif, argumentatif, descriptif, narratif.

EN: Après avoir fait le cours l´ étudiant/l´étudiante est capable de:

- Maîtriser différents paramètres essentiels de l'écrit : la ponctuation, l'orthographe, la cohérence textuelle
- Maîtriser différents types de texte : explicatif, argumentatif, descriptif, narratif.

Asiasisältö

FI: Le cours propose 7 rendez-vous en classe pour présenter chaque nouveau module et répondre aux éventuelles questions des étudiants. Pendant le reste du cours, qui s'effectuera principalement à distance, les étudiants devront s'acquitter des tâches suivantes :

· Écriture de textes
· Exercices grammaticaux
· Réalisation d'un projet commun en petit groupe
· Participation à un forum de discussion.

EN: Le cours propose 7 rendez-vous en classe pour présenter chaque nouveau module et répondre aux éventuelles questions des étudiants. Pendant le reste du cours, qui s'effectuera principalement à distance, les étudiants devront s'acquitter des tâches suivantes :

· Écriture de textes
· Exercices grammaticaux
· Réalisation d'un projet commun en petit groupe
· Participation à un forum de discussion.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Lähiopiskelu

54 h

Cours : 14 heures en classe + 40 heures de travail autonome (individuel et en petits groupes), présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l'enseignant.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat/ Avoimen opiskelijat/ Kansainväliset opiskelijat

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen kirjalliseksi opinnoksi.

Opintokokonaisuudet

Täyttää ranskan opintokokonaisuuksien B1 kurssin vaatimuksen.

EN:

Completion methods

54 h

Cours : 14 heures en classe + 40 heures de travail autonome (individuel et en petits groupes), présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches.

Assessment practices and criteria

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l'enseignant.

Target groups

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Oppimateriaalit

FI: Matériel fourni par l’enseignant.

EN: Matériel fourni par l’enseignant.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 3		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-RAN307 Expression orale - Ranskan suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1)

KK-RAN307 Expression orale - Muntlig färdighet i franska (CEFR B1.1)

KK-RAN307 Expression orale - Oral Skills in French (CEFR B1.1)

Lyhenne: Expression orale - Ranskan suullisen taidon kurssi (CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Frederic Nozais, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Niveau requis : CEFR B1.

Environ cinq années d’études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

EN:

Prerequisites

Niveau requis : CEFR B1.

Environ cinq années d’études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99282 Expression orale - ranskan suullisen taidon kurssi (CEFR B1)*

tai

AYKK-RAN307 Avoin yo: Expression orale - Ranskan suullisen taidon kurssi (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: À l'issue du cours, l´ étudiant/l´étudiante:

- Saura communiquer oralement en français dans différents types de situation : raconter, donner son opinion, argumenter
- Se sera familiarisé à la prise de parole en public
- Saura utiliser différents niveaux de langue.

EN: À l'issue du cours, l´ étudiant/l´étudiante:

- Saura communiquer oralement en français dans différents types de situation : raconter, donner son opinion, argumenter
- Se sera familiarisé à la prise de parole en public
- Saura utiliser différents niveaux de langue.

Asiasisältö

FI:

- Débats
- Exposés avec préparation écrite
- Participation à des forums de discussion
- Compréhension orale en autonomie

EN:

- Débats
- Exposés avec préparation écrite
- Participation à des forums de discussion
- Compréhension orale en autonomie

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Lähiopiskelu

54 h

Cours: 24 h. Travail autonome: 30 h. Participation active, présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches autonomes.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l’enseignant.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat/ Avoimen opiskelijat/ Kansainväliset opiskelijat

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen suulliseksi opinnoksi.

Opintokokonaisuudet

Täyttää ranskan opintokokonaisuuksien suullisen kurssin vaatimuksen.

EN:

Completion methods

54 h

Cours: 24 h. Travail autonome: 30 h. Participation active, présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches autonomes.

Assessment practices and criteria

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l'enseignant.

Target groups

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Oppimateriaalit

FI: Matériel fourni par l'enseignant et par les étudiants : Articles de presse, documents audio et vidéo.

EN: Matériel fourni par l'enseignant et par les étudiants : Articles de presse, documents audio et vidéo.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 3		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-RAN308 Grammaire en ligne 1 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 1 (CEFR B1.1)

KK-RAN308 Grammaire en ligne 1 - Nätkurs i fransk grammatik för avancerade 1 (CEFR B1.1)

KK-RAN308 Grammaire en ligne 1 - French Grammar Online on Advanced Level 1 (CEFR B1.1)

Lyhenne: Grammaire en ligne 1 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 1 (CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Frederic Nozais, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Niveau requis : CEFR B1 environ cinq années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

EN:

Prerequisites

Niveau requis : CEFR B1 environ cinq années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99960 Grammaire en ligne 1 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 1 (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Après avoir fait le cours l´ étudiant/l´étudiante a

- révisé et approfondi certains points grammaticaux concernant les adverbes et les pronoms.

EN: Après avoir fait le cours l´ étudiant/l´étudiante a

- révisé et approfondi certains points grammaticaux concernant les adverbes et les pronoms.

Asiasisältö

FI: Le cours se compose de 6 modules dont chacun se compose d'exercices autocorrectifs et d'un petit test final, également autocorrectif.

EN: Le cours se compose de 6 modules dont chacun se compose d'exercices autocorrectifs et d'un petit test final, également autocorrectif.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen projekti

54 h

54 heures de travail autonome

Le cours se déroule entièrement en ligne.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Contrôle continu, pas d'examen final, tâches évaluées par l'enseignant.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat/ Avoimen opiskelijat/ Kansainväliset opiskelijat

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Ei sovellu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi.

EN:

Completion methods

54 heures de travail autonome

Le cours se déroule entièrement en ligne.

Assessment practices and criteria

Contrôle continu, pas d'examen final, tâches évaluées par l'enseignant.

Target groups

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Oppimateriaalit

FI: Matériel fourni par l'enseignant.

EN: Matériel fourni par l'enseignant.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op
Tapa 2		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 3		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op

KK-RAN309 Grammaire en ligne 2 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 2 (CEFR B1.2)

KK-RAN309 Grammaire en ligne 2 - Nätkurs i fransk grammatik för avancerade 2 (CEFR B1.2)

KK-RAN309 Grammaire en ligne 2 - French Grammar Online on Advanced Level 2 (CEFR B1.2)

Lyhenne: Grammaire en ligne 2 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 2 (CEFR B1.2)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Frederic Nozais, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Niveau requis : CEFR B1 environ cinq années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

EN:

Prerequisites

Niveau requis : CEFR B1 environ cinq années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Vastaavuudet muihin opintoihin

999601 Grammaire en ligne 2 - Ranskan kieliopin verkkokurssi edistyneille 2 (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Après avoir fait le cours l´ étudiant/l´étudiante a

- révisé et approfondi certains points grammaticaux concernant les formes verbales.

EN: Après avoir fait le cours l´ étudiant/l´étudiante a

- révisé et approfondi certains points grammaticaux concernant les formes verbales.

Asiasisältö

FI: Le cours se compose de 6 modules dont chacun se compose d'exercices autocorrectifs et d'un petit test final, également autocorrectif.

EN: Le cours se compose de 6 modules dont chacun se compose d'exercices autocorrectifs et d'un petit test final, également autocorrectif.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen projekti

54 h

54 heures de travail autonome.

Le cours se déroule entièrement en ligne.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Contrôle continu, pas d'examen final, tâches évaluées par l'enseignant.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat/ Avoimen opiskelijat/ Kansainväliset opiskelijat

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Ei sovellu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi.

EN:

Completion methods

54 heures de travail autonome.

Le cours se déroule entièrement en ligne.

Assessment practices and criteria

Contrôle continu, pas d'examen final, tâches évaluées par l'enseignant.

Target groups

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Oppimateriaalit

FI: Matériel fourni par l'enseignant.

EN: Matériel fourni par l'enseignant.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op
Tapa 2		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 3		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op

KK-RAN311 CLARA (Cours de Langue en Autonomie pour Réactiver son Apprentissage) - Ranskan autonomisen opiskelun kurssi (CEFR B1.1)

KK-RAN311 CLARA (Cours de Langue en Autonomie pour Réactiver son Apprentissage) - Autonomisk kurs i franska (CEFR B1.1)

KK-RAN311 CLARA (Cours de Langue en Autonomie pour Réactiver son Apprentissage) - French Course in Autonomy (CEFR B1.1)

Lyhenne: CLARA (Cours de Langue en Autonomie pour Réactiver son Apprentissage) - Ranskan autonomisen opiskelu

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Frederic Nozais, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Niveau requis : CEFR B1.

Environ cinq années d’études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

EN:

Prerequisites

Niveau requis : CEFR B1.

Environ cinq années d’études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Osaamistavoitteet

FI: L' objectif du cours est que l' étudiant/l´ étudiante prenne en charge de manière autonome son apprentissage du français, c'est-à-dire :

- qu'il réfléchisse à ses besoins
- qu'il se fixe des objectifs d'apprentissage
- qu'il choisisse les approches les mieux adaptées
- qu'il établisse son programme et qu'il le réalise
- qu'il évalue son processus d'apprentissage et sa compétence.

EN: L' objectif du cours est que l' étudiant/l´ étudiante prenne en charge de manière autonome son apprentissage du français, c'est-à-dire :

- qu'il réfléchisse à ses besoins
- qu'il se fixe des objectifs d'apprentissage
- qu'il choisisse les approches les mieux adaptées
- qu'il établisse son programme et qu'il le réalise
- qu'il évalue son processus d'apprentissage et sa compétence.

Asiasisältö

FI: L'étudiant/L´étudiante établit avec le soutien du tuteur un programme d'études qui prend en compte ses besoins spécifiques et ses habitudes d'apprentissage.
Durant les rencontres en groupe et les entretiens individuels, l'étudiant sera encouragé à analyser son propre processus d'apprentissage individuellement et avec le tuteur.

EN: L'étudiant/L´étudiante établit avec le soutien du tuteur un programme d'études qui prend en compte ses besoins spécifiques et ses habitudes d'apprentissage.
Durant les rencontres en groupe et les entretiens individuels, l'étudiant sera encouragé à analyser son propre processus d'apprentissage individuellement et avec le tuteur.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen projekti

80 h

En plus du travail individuel, le cours comprend :

- Une rencontres en groupe au début du cours.
- Trois rencontres individuelles avec le tuteur
- des Participations à des groupes de travail

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Journal d'apprentissage, autoévaluation, évaluation par le tuteur.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat/ Avoimen opiskelijat/ Kansainväliset opiskelijat

Etudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Ei sovellu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi.

Opintokokonaisuudet

Täyttää ranskan opintokokonaisuuksien B1 kurssin vaatimuksen.

EN:

Completion methods

80 h

En plus du travail individuel, le cours comprend :

- Une rencontres en groupe au début du cours.
- Trois rencontres individuelles avec le tuteur
- des Participations à des groupes de travail

Assessment practices and criteria

Journal d’apprentissage, autoévaluation, évaluation par le tuteur.

Target groupsa

Etudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Oppimateriaalit

FI: Le matériel est fourni par le professeur et les étudiants et dépend du programme établi par l’étudiant/l´étudiante.

EN: Le matériel est fourni par le professeur et les étudiants et dépend du programme établi par l’étudiant/l´étudiante.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 2		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 3		3 op
Itsenäinen työskentely		3 op

KK-RAN313 Compréhension orale en ligne - Ranskan kuullunymmärtämisen verkkokurssi#(CEFR B1.1)

KK-RAN313 Compréhension orale en ligne - Hörförståelse online (CEFR B1.1)

KK-RAN313 Compréhension orale en ligne - Listening comprehension online#(CEFR B1.1)

Lyhenne: Compréhension orale en ligne - Ranskan kuullunymmärtämisen verkkokurssi#(CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Frederic Nozais, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot

Koulutusala OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Niveau requis : CEFR B1.
Environ cinq années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

EN: Niveau requis : CEFR B1.
Environ cinq années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Osaamistavoitteet

FI: À l'issue du cours l´ étudiant/l´étudiante :

- Aura affiné sa capacité d'écoute de la langue française
- Sera en mesure de distinguer différents niveaux de langue
- Se sera familiarisé avec différentes ressources en ligne pour continuer à pratiquer la compréhension orale de manière indépendante.

EN: À l'issue du cours l´ étudiant/l´étudiante :

- Aura affiné sa capacité d'écoute de la langue française
- Sera en mesure de distinguer différents niveaux de langue
- Se sera familiarisé avec différentes ressources en ligne pour continuer à pratiquer la compréhension orale de manière indépendante.

Asiasisältö

FI: L'étudiant/L´étudiante devra s'acquitter de différents exercices autour de :

- Sketches
- Chansons
- Podcasts
- court-métrages
- Vidéos

Et devra aussi :

- Participer à des forums de discussion
- et fournir des recommandations aux autres participants

EN: L'étudiant/L´étudiante devra s'acquitter de différents exercices autour de :

- Sketches
- Chansons
- Podcasts
- court-métrages
- Vidéos

Et devra aussi :

- Participer à des forums de discussion
- et fournir des recommandations aux autres participants

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Itsenäinen projekti

54 h de travail autonome

Accomplissement des tâches demandées.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l’enseignant.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat/ Avoimen opiskelijat/ Kansainväliset opiskelijat

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Ei sovellu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi.

EN:

Completion methods

54 h de travail autonome

Accomplissement des tâches demandées.

Assessment practices and criteria

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l’enseignant.

Target groups

Étudiants de toutes les facultés. Etudiants étrangers.

Oppimateriaalit

FI: Matériel proposé par l’enseignant.

EN: Matériel proposé par l’enseignant.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op

KK-RAN314 Français 5 - Ranska 5 (CEFR B1.1)

KK-RAN314 Français 5 - Franska 5 (CEFR B1.1)
KK-RAN314 Français 5 - French 5 (CEFR B1.1)

Lyhenne: Français 5 - Ranska 5 (CEFR B1.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%

Vastuuhenkilöt	Suvi Kotkavuori, Vastuuopettaja Päivi Lehto-Peura, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	⚠ [tieto puuttuu]

Esitiedot

FI:

Niveau requis

CEFR B1.1

Français 4 ou environ cinq années d'études au collège/au lycée ou niveau équivalent. Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Les cours Français 5 et 6 sont basés sur le même manuel et forment un ensemble cohérent.

EN:

Niveau requis

CEFR B1.1

Français 4 ou environ cinq années d'études au collège/au lycée ou niveau équivalent. Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Les cours Français 5 et 6 sont basés sur le même manuel et forment un ensemble cohérent.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-RAN208 Ranskan jatkokurssi 3 (CEFR A2)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Le cours suivant approprié est KK-RAN302 Français 6 (CEFR B1.2).

EN: Le cours suivant approprié est KK-RAN302 Français 6 (CEFR B1.2).

Osaamistavoitteet

FI: À la fin du cours, l’étudiant/l´étudiante

- peut communiquer assez facilement, y compris dans des situations un peu plus complexes.
- connaît quelques règles de politesse et d’habitudes culturelles et sait les appliquer.
- comprend les idées principales de textes informatifs et de textes qui demandent de la réflexion (par ex. articles de presse).
- reconnaît ses points forts et ses domaines d'amélioration en tant qu'utilisateur/qu´utilisatrice du français.

EN: À la fin du cours, l’étudiant/l´étudiante

- peut communiquer assez facilement, y compris dans des situations un peu plus complexes.
- connaît quelques règles de politesse et d’habitudes culturelles et sait les appliquer.
- comprend les idées principales de textes informatifs et de textes qui demandent de la réflexion (par ex. articles de presse).
- reconnaît ses points forts et ses domaines d'amélioration en tant qu'utilisateur/qu´utilisatrice du français.

Asiasisältö

FI: Le cours permet de découvrir et de discuter de sujets liés à la vie quotidienne et au travail (par ex. la citoyenneté active, les cultures du monde francophone, les modes de vie durables).

L’étudiant/l'étudiante apprend à exprimer ses sentiments, ses opinions et ses objectifs tout en renforçant ses bases en grammaire, par exemple la formation et l’utilisation du subjonctif et du conditionnel.

EN: Le cours permet de découvrir et de discuter de sujets liés à la vie quotidienne et au travail (par ex. la citoyenneté active, les cultures du monde francophone, les modes de vie durables).

L'étudiant/l'étudiante apprend à exprimer ses sentiments, ses opinions et ses objectifs tout en renforçant ses bases en grammaire, par exemple la formation et l'utilisation du subjonctif et du conditionnel.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Le cours comprend 42-48 h de travail en classe/sur Zoom et 60-66 h de travail individuel.
- Discussions, travail individuel et par petit groupe, jeux de rôle, activités variées en classe/sur Zoom.
- Le travail individuel comprend des devoirs ecrits et oraux (par ex., présentations, tests en ligne).
- Participation active, présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

L'évaluation est basée sur les objectifs d'apprentissage. Contrôle continu. Tâches écrites ou orales (par ex. présentations vidéo, test en ligne). Précisions au début du cours.

Kohderyhmät

Ce cours s'adresse à ceux qui veulent approfondir la langue apprise à l'école et développer leurs différentes compétences.

Étudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers.

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi sellaisenaan.

EN:

Completion methods

- Le cours comprend 42-48 h de travail en classe/sur Zoom et 60-66 h de travail individuel.
- Discussions, travail individuel et par petit groupe, jeux de rôle, activités variées en classe/sur Zoom.
- Le travail individuel comprend des devoirs ecrits et oraux (par ex., présentations, tests en ligne).
- Participation active, présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches.

Assessment practices and criteria

L'évaluation est basée sur les objectifs d'apprentissage. Contrôle continu. Tâches écrites ou orales (par ex. présentations vidéo, test en ligne). Précisions au début du cours.

Target groups

Ce cours s'adresse à ceux qui veulent approfondir la langue apprise à l'école et développer leurs différentes compétences.

Étudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers.

Oppimateriaalit

FI: Version papier :
É. Heu-Boulhat, M. Gatin, E. Nicolas, M. Perrard, V. Petitmengin, C. Spérandio : Édito B1: Methode de français. Troisième édition (2022-2024). Didier 2023. ISBN : 9782278108541

Version numérique :

É. Heu-Boulhat, M. Gatin, E. Nicolas, M. Perrard, V. Petitmengin, C. Spérandio : Édito B1: Methode de français. Troisième édition (2022-2024). Didier 2023. ISBN : 9782278108800

EN: Version papier :
É. Heu-Boulhat, M. Gatin, E. Nicolas, M. Perrard, V. Petitmengin, C. Spérandio : Édito B1: Methode de français. Troisième édition (2022-2024). Didier 2023. ISBN : 9782278108541

Version numérique :

É. Heu-Boulhat, M. Gatin, E. Nicolas, M. Perrard, V. Petitmengin, C. Spérandio : Édito B1: Methode de français. Troisième édition (2022-2024). Didier 2023. ISBN : 9782278108800

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-RAN402 Français pluridisciplinaire - Suullista ja kirjallista ranskaa edistyneille (CEFR B2.2)

KK-RAN402 Français pluridisciplinaire - Muntlig och skriftlig franska för avancerade (CEFR B2.2)
KK-RAN402 Français pluridisciplinaire - Oral and Written French on Advanced Level (CEFR B2.2)

Lyhenne: Français pluridisciplinaire - Suullista ja kirjallista ranskaa edistyneille (CEFR B2.2)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Frederic Nozais, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Niveau requis : CEFR B2.

De préférence langue A au lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

EN:

Prerequisites

Niveau requis : CEFR B2.

De préférence langue A au lycée ou niveau équivalent.

Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-RAN401 Français pluridisciplinaire - Suullista ja kirjallista ranskaa edistyneille (CEFR B2)

Osaamistavoitteet

FI: Après avoir fait le cours l´étudiant/l´étudiante:

- aura activé et renforcé ses compétences linguistiques en général, et en particulier dans son domaine d'étude.
- aura une plus grande aisance orale
- se sera familiarisé avec différents domaines lexicaux à caractère scientifique
- saura rendre accessible son domaine d'études à des non-initiés.

EN: Après avoir fait le cours l´étudiant/l´étudiante:

- aura activé et renforcé ses compétences linguistiques en général, et en particulier dans son domaine d'étude.
- aura une plus grande aisance orale
- se sera familiarisé avec différents domaines lexicaux à caractère scientifique
- saura rendre accessible son domaine d'études à des non-initiés.

Asiasisältö

FI:

- Lire et écrire des articles à caractère scientifique
- Présenter oralement son domaine d'études
- Débattre sur des sujets scientifiques et d'actualité

EN:

- Lire et écrire des articles à caractère scientifique
- Présenter oralement son domaine d'études
- Débattre sur des sujets scientifiques et d'actualité

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Lähiopiskelu

108 h

Cours : 42 h Travail autonome : 66 h

Présence régulière (75 %).

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l'enseignant.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat/ Avoimen opiskelijat/ Kansainväliset opiskelijat

Etudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers.

Ce cours est recommandé entre autres aux étudiants partant dans le cadre des programmes d'échange.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi sellaisenaan.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Syksy ja kevät

Opintokokonaisuudet

Täyttää ranskan opintokokonaisuuksien suullisen kurssin vaatimuksen

EN:

Completion methods

Cours : 42 h Travail autonome : 66 h

Présence régulière (75 %).

Assessment practices and criteria

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l’enseignant.

Target groups

Etudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers.

Ce cours est recommandé entre autres aux étudiants partant dans le cadre des programmes d'échange.

Term/teaching period when the course will be offered

Automne et printemps

Oppimateriaalit

FI: Matériel fourni par l’enseignant et par les étudiants : Articles, extraits de livres, documents audio et vidéo...

EN: Matériel fourni par l’enseignant et par les étudiants : Articles, extraits de livres, documents audio et vidéo...

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 2		4 op
AY: Osallistuminen opetukseen		4 op
Tapa 3		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-RAN403 Politique et société à travers les médias - Ranskan medialähtöinen kurssi (CEFR B2.1)

KK-RAN403 Politique et société à travers les médias - Mediabaserad kurs i franska (CEFR B2.1)

KK-RAN403 Politique et société à travers les médias - Media Based Course in French (CEFR B2.1)

Lyhenne: Politique et société à travers les médias - Ranskan medialähtöinen kurssi (CEFR B2.1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%

Vastuuhenkilö	Suvi Kotkavuori, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Pakolliset esitiedot

Niveau requis : CEFR B2.1. Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Environ six ou sept années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent (par exemple un ou deux des cours du niveau B1).

EN:

Prerequisites

Niveau requis : CEFR B2.1. Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence.

Environ six ou sept années d'études au collège/lycée ou niveau équivalent (par exemple un ou deux des cours du niveau B1).

Osaamistavoitteet

FI: À la fin du cours l´étudiant / l'étudiante:

- connaît les principaux médias français et francophones
- comprend et sait résumer des articles de presse et d'autres textes portant sur différents domaines de politique et de société
- sait repérer et comprendre les positions adoptées par l'auteur et donner son point de vue
- comprend des documents vidéo/audio liés à la thématique des textes étudiés
- s´est sensibilisé/e à la fiabilité de l'information.

EN: À la fin du cours l´étudiant / l'étudiante:

- connaît les principaux médias français et francophones
- comprend et sait résumer des articles de presse et d'autres textes portant sur différents domaines de politique et de société
- sait repérer et comprendre les positions adoptées par l'auteur et donner son point de vue
- comprend des documents vidéo/audio liés à la thématique des textes étudiés
- s´est sensibilisé/e à la fiabilité de l'information.

Asiasisältö

FI: Objectifs:
Le cours permet de développer des stratégies de lecture, la capacité à résumer des textes, ainsi que la compréhension de la structure et du vocabulaire. L'étudiant / l' étudiante réalisera 3 à 4 tâches autonomes (par ex. revue de presse, résumé) à partir de documents écrits ou audiovisuels liés à son domaine d'études ou à ses centres d' intérêt.

EN: Objectifs:
Le cours permet de développer des stratégies de lecture, la capacité à résumer des textes, ainsi que la compréhension de la structure et du vocabulaire. L'étudiant / l' étudiante réalisera 3 à 4 tâches autonomes (par ex. revue de presse, résumé) à partir de documents écrits ou audiovisuels liés à son domaine d'études ou à ses centres d'intérêt.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Cours: 36 heures en classe et environ 45 heures de travail autonome.
- Participation active, présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches autonomes.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l’enseignant / l'enseignante.

Kohderyhmät

Étudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers.

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Soveltuu tutkintoon kuuluvan vieraan kielen suulliseksi ja/tai kirjalliseksi osaksi, mutta ei sovellu vieraan kielen suoritukseksi sellaisenaan.

Järjestämisajankohta/-kohdat

3. période

EN:

Completion methods

- Cours: 36 heures en classe et environ 45 heures de travail autonome.
- Participation active, présence régulière (75 %) et accomplissement des tâches autonomes.

Assessment practices and criteria

Contrôle continu, pas d'examen final. Tâches évaluées par l’enseignant / l'enseignante.

Target groups

Étudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers.

Term/teaching period when the course will be offered

3. période

Oppimateriaalit

FI: Matériel fourni par l’enseignant/l´enseignante et en partie par les étudiants.

EN: Matériel fourni par l’enseignant/l´enseignante et en partie par les étudiants.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 2		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 3		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-RAN404 KiVANET: Français du droit international et de l’Union européenne - Kv- ja EU-oikeuden ranskaa (CEFR B2.1)

KK-RAN404 KiVANET: Français du droit international et de l’Union européenne - French for EU and international law (CEFR B2.1)

KK-RAN404 KiVANET: Français du droit international et de l’Union européenne - French for EU and international law (CEFR B2)

Lyhenne: KiVANET: Français du droit international et de l’Union européenne - Kv- ja EU-oikeuden ranskaa

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Suvi Kotkavuori, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Environ six ou sept années d’études au collège/lycée, ou par exemple un ou deux des cours du niveau B1. Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence. Pour plus d'informations: réseau KiVANET.

EN: Environ six ou sept années d’études au collège/lycée, ou par exemple un ou deux des cours du niveau B1. Si vous n'êtes pas sûr de votre niveau, discutez avec l'enseignant ou le tuteur lors de son heure de permanence. Pour plus d'informations: réseau KiVANET.

Osaamistavoitteet

FI: A la fin du cours, l'étudiant / l'étudiante :

- connaît la terminologie du français juridique
- sait comparer les organisations judiciaires finlandaise et française
- sait exprimer et justifier son opinion sur les thèmes abordés
- est capable de rechercher de l’information sur les sites des juridictions de l’UE
- sait résumer et présenter un cas traité dans une juridiction de l’UE
- connaît les acteurs principaux et les fonctions du droit international.

EN: A la fin du cours, l'étudiant / l'étudiante :

- connaît la terminologie du français juridique
- sait comparer les organisations judiciaires finlandaise et française
- sait exprimer et justifier son opinion sur les thèmes abordés
- est capable de rechercher de l’information sur les sites des juridictions de l’UE
- sait résumer et présenter un cas traité dans une juridiction de l’UE
- connaît les acteurs principaux et les fonctions du droit international.

Asiasisältö

FI: Le cours présente les systèmes judiciaires finlandais et français ainsi que leurs acteurs principaux.
Il permet à l'étudiant / l'étudiante de se familiariser avec l’organisation de la justice en Finlande et en France, les institutions de l’Union européenne et ses juridictions, ainsi qu’avec le droit européen et le droit international en français.

EN: Le cours présente les systèmes judiciaires finlandais et français ainsi que leurs acteurs principaux. Il permet à l'étudiant / l'étudiante de se familiariser avec l'organisation de la justice en Finlande et en France, les institutions de l'Union européenne et ses juridictions, ainsi qu'avec le droit européen et le droit international en français.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- participation active (50%) aux séances sur Zoom 12 h
- travail individuel en ligne 35 h
- accomplissement des tâches 34 h

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Contrôle continu. Activités interactives auto-évaluées, tâches évaluées par l'enseignant/l´enseignante.

Acceptation / Refus

Kohderyhmät

Étudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers. Étudiants KiVANET.

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Soveltuu tutkintoon kuuluvan vieraan kielen suulliseksi tai kirjalliseksi osaksi, mutta ei sovellu vieraan kielen suoritukseksi sellaisenaan.

Järjestämisajankohta/-kohdat

1. période

EN:

Completion methods

- participation active (50%) aux séances sur Zoom 12 h
- travail individuel en ligne 35 h
- accomplissement des tâches 34 h

Assessment practices and criteria

Contrôle continu. Activités interactives auto-évaluées, tâches évaluées par l'enseignant/l´enseignante.

Acceptation / Refus

Target groups

Étudiants de toutes les facultés. Étudiants étrangers. Étudiants KiVANET.

Term/teaching period when the course will be offered

1. période

Oppimateriaalit

FI: Matériel et activités fournis par l'enseignant/l´enseignante.

EN: Matériel et activités fournis par l'enseignant/l´enseignante.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 2		3 op
AY: Osallistuminen opetukseen		3 op
Tapa 3		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-RAN4OP Vieraan kielen opinnot: ranska (CEFR B1)

KK-RAN4OP Studier i främmande språket: franska (CEFR B1)

KK-RAN4OP Foreign Language Studies: French (CEFR B1)

Lyhenne: Vieraan kielen opinnot: ranska (CEFR B1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	ranska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Frederic Nozais, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Vähintään CEFR B1.

SV:

Edeltävät opinnot (vapaa teksti)

Vähintään CEFR B1.

EN:

Edeltävät opinnot (vapaa teksti)

Vähintään CEFR B1.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99122 Vieraan kielen opinnot: ranska (CEFR B1)*

tai

KK-VIERHY Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritetut vieraan kielen opinnot

Osaamistavoitteet

FI: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

SV: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

EN: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

Asiasisältö

FI: Kokeeseen kuuluu kirjallinen ja suullinen osio.
Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 1,5 tuntia.

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Kirjoituskokeessa voi käyttää kaksikielistä sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Koe on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Valmistaudu keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaasi liittyvistä aiheista.

SV: Kokeeseen kuuluu kirjallinen ja suullinen osio.

Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä asiatekstin ymmärtämistä että kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia.

Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi tai ruotsiksi. Kokeessa ei ole tarkoitus käyttää sanakirjaa.

Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Kirjoituskokeessa voi käyttää kaksikielistä sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Koe on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Valmistaudu keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaasi liittyvistä aiheista.

EN: Kokeeseen kuuluu kirjallinen ja suullinen osio.

Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä asiatekstin ymmärtämistä että kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia.

Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi tai ruotsiksi. Kokeessa ei ole tarkoitus käyttää sanakirjaa.

Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Kirjoituskokeessa voi käyttää kaksikielistä sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Koe on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Valmistaudu keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaasi liittyvistä aiheista.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään sähköisesti (s-posti/Moodle) ja suullinen osio Zoomissa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus

Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Syksy ja kevät

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

SV:

Suoritustavat (yleinen kuvaus)

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään sähköisesti (s-posti/Moodle) ja suullinen osio Zoomissa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti

Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus

Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

EN:

Suoritustavat (yleinen kuvaus)

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään sähköisesti (s-posti/Moodle) ja suullinen osio Zoomissa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti

Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus

Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

Oppimateriaalit

FI: Korvaavaan kokeeseen voi valmistautua esimerkiksi lukemalla tai kuuntelemalla ranskankielisiä uutisia ja kertaamalla aiemmin opittua.

SV: Korvaavaan kokeeseen voi valmistautua esimerkiksi lukemalla tai kuuntelemalla ranskankielisiä uutisia ja kertaamalla aiemmin opittua.

EN: Korvaavaan kokeeseen voi valmistautua esimerkiksi lukemalla tai kuuntelemalla ranskankielisiä uutisia ja kertaamalla aiemmin opittua.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Tentti		4 op

KK-SAK317 Deutsch 5 - Saksa 5 (CEFR B1.1)

KK-SAK317 Deutsch 5 - Tyska 5 (CEFR B1.1)

KK-SAK317 Deutsch 5 - German 5 (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-SAK317

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Tia Pirjetta Patenge, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1. Es ist empfehlenswert, vor dem Kursbeginn einige Kurse auf dem Niveau CEFR A2 zu besuchen, z.B. Saksa 4 (CEFR A2.2)
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Kursleiterin.

EN: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1. Es ist empfehlenswert, vor dem Kursbeginn einige Kurse auf dem Niveau CEFR A2 zu besuchen, z.B. Saksa 4 (CEFR A2.2)
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Kursleiterin.

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Parallel zu diesem Kurs können Sie andere Kurse auf der Niveaustufe B1.1. belegen. Nach diesem Kurs können Sie z.B. den Kurs KK-SAK303 Texte auf Deutsch (CEFR B1.2) belegen.

Osaamistavoitteet

FI: Nach dem Kurs können die Teilnehmenden

- authentische deutschsprachige Texte verstehen und in ihnen Hauptinformationen finden
- in deutschsprachigen Medien recherchieren
- ihre eigene Meinung zu gesellschaftlichen Themen äußern
- Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen der Kultur der deutschsprachigen Länder und der eigenen Kultur erkennen
- ein Thema auf Deutsch präsentieren

EN: Nach dem Kurs können die Teilnehmenden

- authentische deutschsprachige Texte verstehen und in ihnen Hauptinformationen finden
- in deutschsprachigen Medien recherchieren
- ihre eigene Meinung zu gesellschaftlichen Themen äußern
- Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen der Kultur der deutschsprachigen Länder und der eigenen Kultur erkennen
- ein Thema auf Deutsch präsentieren

Asiasisältö

FI: Sprachliche Handlungen: Texte verstehen und Hauptinformationen erfassen, Sprechen, eigene Meinungen äußern und begründen, etwas präsentieren, Texte schreiben
Themen: Architektur und Stadtkultur, Kunst und Unterhaltung aus dem deutschsprachigen Raum, Landeskunde der deutschspachigen Regionen (u.a. die Schweiz), Wandel der Esskultur, Politik und Gesellschaft etc.

Grammatik: Vorgangspassiv (alle Zeitformen), doppelter Infinitiv, Konjunktiv 1 etc.

EN: Sprachliche Handlungen: Texte verstehen und Hauptinformationen erfassen, Sprechen, eigene Meinungen äußern und begründen, etwas präsentieren, Texte schreiben
Themen: Architektur und Stadtkultur, Kunst und Unterhaltung aus dem deutschsprachigen Raum, Landeskunde der deutschspachigen Regionen (u.a. die Schweiz), Wandel der Esskultur, Politik und Gesellschaft etc.

Grammatik: Vorgangspassiv (alle Zeitformen), doppelter Infinitiv, Konjunktiv 1 etc.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Kurs mit 24-32 Stunden Präsenzlernen und 49-57 Stunden selbstständiges Lernen
- Anwesenheitspflicht 75 %, vereinbarte Aufgaben rechtzeitig erledigen
- Das Präsenzlernen beinhaltet viel mündliches Üben sowie Partner-und Gruppenarbeiten

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

- die Bewertung basiert auf den Lernzielen
- Feedback von der Lehrkraft, Selbstbewertung und Peerfeedback
- die Lehrkraft informiert Sie zu Kursbeginn genauer über die schriftlichen und mündlichen Aufgaben

Kohderyhmät

- Studierende aller Fachrichtungen, internationale Studierende, Studierende der Offenen Universität (Avoin yliopisto)
- Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi sekä suullisen että kirjallisen kielitaidon osalta

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

- Kurs mit 24-32 Stunden Präsenzlernen und 49-57 Stunden selbstständiges Lernen
- Anwesenheitspflicht 75 %, vereinbarte Aufgaben rechtzeitig erledigen
- Das Präsenzlernen beinhaltet viel mündliches Üben sowie Partner-und Gruppenarbeiten

Assessment practices and criteria

- die Bewertung basiert auf den Lernzielen
- Feedback von der Lehrkraft, Selbstbewertung und Peerfeedback
- die Lehrkraft informiert Sie zu Kursbeginn genauer über die schriftlichen und mündlichen Aufgaben

Target groups

- Studierende aller Fachrichtungen, internationale Studierende, Studierende der Offenen Universität (Avoin yliopisto)

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: das Kursmaterial ist auf der Moodle-Plattform gratis zum Download verfügbar

EN: das Kursmaterial ist auf der Moodle-Plattform gratis zum Download verfügbar

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-SAK301 Online Wortschatzkurs 2 - Saksan sanaston verkkokurssi 2 (CEFR B1.1)

KK-SAK301 Online Wortschatzkurs 2 - Tysk ordförråd 2 - nätkurs (CEFR B1.1)

KK-SAK301 Online Wortschatzkurs 2 - German Vocabulary 2 - Online Course (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-SAK301

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Tia Pirjetta Patenge, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1. Teilnahme am Kurs Saksan sanasto 1 ist nicht erforderlich, jedoch empfehlenswert.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Bei Fragen kontaktieren Sie die Kursleiterin.

EN: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1. Teilnahme am Kurs Saksan sanasto 1 ist nicht erforderlich, jedoch empfehlenswert.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Bei Fragen kontaktieren Sie die Kursleiterin.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99411 Saksan sanastokurssi (CEFR A2-B1)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Den Kurs kann man parallel zu anderen B1.1. Kursen besuchen, z.B. Saksa 5 oder Online Grammatik 3.

Osaamistavoitteet

FI: Nach dem Kurs

- haben die Teilnehmenden erweiterte lexikalische Kompetenz
- kennen die Teilnehmenden mehr idiomatische Ausdrücke, Kollokationen und Synonyme
- können die Teilnehmenden den erlernten Wortschatz im Kontext erkennen und vermehrt in ihrer eigenen Kommunikation anwenden.

EN: Nach dem Kurs

- haben die Teilnehmenden erweiterte lexikalische Kompetenz
- kennen die Teilnehmenden mehr idiomatische Ausdrücke, Kollokationen und Synonyme
- können die Teilnehmenden den erlernten Wortschatz im Kontext erkennen und vermehrt in ihrer eigenen Kommunikation anwenden.

Asiasisältö

FI: Themenbereiche: Bildung, Arbeit, Umweltfragen, Politik, Integration etc.
Aktivitäten: Neue Wörter im Kontext lernen, vielseitige Wortschatzübungen machen, kurze Sachtexte lesen und hören, eigene Texte schreiben

EN: Themenbereiche: Bildung, Arbeit, Umweltfragen, Politik, Integration etc.
Aktivitäten: Neue Wörter im Kontext lernen, vielseitige Wortschatzübungen machen, kurze Sachtexte lesen und hören, eigene Texte schreiben

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Online-Kurs auf Moodle. 54 Stunden selbstständige Arbeit.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Feedback der Kursleiterin

Kohderyhmät

Studierende aller Fakultäten, internationale Studierende und Studierende der Offenen Universität.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi kirjallisen kielitaidon osalta

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

Online-Kurs auf Moodle. 54 Stunden selbstständige Arbeit.

Assessment practices and criteria

Feedback der Kursleiterin

Target groups

Studierende aller Fakultäten, internationale Studierende und Studierende der Offenen Universität.

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Das kostenlose digitale Kursmaterial auf Moodle

EN: Das kostenlose digitale Kursmaterial auf Moodle

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op

KK-SAK304 Deutsch im Berufsleben - Työelämän saksaa (CEFR B1.1)

KK-SAK304 Deutsch im Berufsleben - Tyska i yrkeslivet (CEFR B1.1)
KK-SAK304 Deutsch im Berufsleben - Professional German (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-SAK304

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Tia Pirjetta Patenge, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1. Es ist empfehlenswert, vor dem Beginn des Kurses einige Kurse auf dem Niveau CEFR A2 zu absolvieren, oder ähnliche Kenntnisse zu haben.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

EN: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1. Es ist empfehlenswert, vor dem Beginn des Kurses einige Kurse auf dem Niveau CEFR A2 zu absolvieren, oder ähnliche Kenntnisse zu haben.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99357 Deutsch im Berufsleben - työelämän saksaa (CEFR B1)*

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Gleichzeitig mit diesem Kurs können Sie andere Kurse auf der Niveaustufe CEFR B1.1 belegen.
Nach diesem Kurs können Sie z. B. mit dem Kurs "KK-SAK303 Texte auf Deutsch" auf der Niveaustufe CEFR B1.2 weitermachen.

Osaamistavoitteet

FI: Der Kurs soll mehr Sicherheit im sprachlichen Ausdruck und in Fragen der landestypischen Konventionen in beruflichen Situationen vermitteln.
Nach dem Kurs:

- können sich die Studierenden in der beruflichen Kommunikation (mündlich und schriftlich) leichter ausdrücken
- haben die Teilnehmenden ihren Wortschatz in beruflichen Situationen und der deutschen Wirtschaftssprache vergrößert
- können die Teilnehmenden berufsbezogene Texte verstehen
- können die Teilnehmenden ein Unternehmen präsentieren und darüber diskutieren.

EN: Der Kurs soll mehr Sicherheit im sprachlichen Ausdruck und in Fragen der landestypischen Konventionen in beruflichen Situationen vermitteln.
Nach dem Kurs:

- können sich die Studierenden in der beruflichen Kommunikation (mündlich und schriftlich) leichter ausdrücken
- haben die Teilnehmenden ihren Wortschatz in beruflichen Situationen und der deutschen Wirtschaftssprache vergrößert
- können die Teilnehmenden berufsbezogene Texte verstehen
- können die Teilnehmenden ein Unternehmen präsentieren und darüber diskutieren.

Asiasisältö

FI: Themenbereiche sind u.a. Verkaufsgeschpräche, Messebesuche, Firmenstrukturen, berufliche Aufgaben, Alltagsroutinen im Geschäftsleben, Firmen- und Produktpräsentationen. Zu den Arbeitsformen gehören mündliche und schriftliche Aufgaben in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit.

EN: Themenbereiche sind u.a. Verkaufsgeschpräche, Messebesuche, Firmenstrukturen, berufliche Aufgaben, Alltagsroutinen im Geschäftsleben, Firmen- und Produktpräsentationen. Zu den Arbeitsformen gehören mündliche und schriftliche Aufgaben in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

18-36 Stunden Präsenzlernen (Campus/online) und 44-62 Stunden selbstständiges Lernen. Anwesenheitspflicht 75%.

- regelmäßige und aktive Teilnahme
- fristgerechte Erledigung der vereinbarten Aufgaben
- zahlreiche mündliche Übungen in Partner- und Gruppenarbeit

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

- Regelmäßige und aktive Teilnahme am Präsenzlernen
- Einreichen der Aufgaben auf Moodle
- Vorbereitung und Präsentation der vereinbarten Themen

Kohderyhmät

Studierende des CEFR-Niveaus B1.1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Avoin yliopisto)

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi suullisen ja kirjallisen suorituksen osalta

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

18-36 Stunden Präsenzlernen (Campus/online) und 44-62 Stunden selbstständiges Lernen. Anwesenheitspflicht 75%.

- regelmäßige und aktive Teilnahme
- fristgerechte Erledigung der vereinbarten Aufgaben
- zahlreiche mündliche Übungen in Partner- und Gruppenarbeit

Assessment practices and criteria

- Regelmäßige und aktive Teilnahme am Präsenzlernen
- Einreichen der Aufgaben auf Moodle
- Vorbereitung und Präsentation der vereinbarten Themen

Target groups

Studierende des CEFR-Niveaus B1.1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Open University)

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Das Kursmaterial wird von der Lehrperson auf der Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt.

EN: Das Kursmaterial wird von der Lehrperson auf der Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-SAK306 IDEAL - Individuelles Deutsch - Autonomes Lernprogramm - Saksan itseohjautuva kurssi (CEFR B1.1)

KK-SAK306 IDEAL - Individuelles Deutsch - Autonomes Lernprogramm - Självstyrd kurs i tyska (CEFR B1.1)

KK-SAK306 IDEAL - Individuelles Deutsch - Autonomes Lernprogramm - Autonomous German Learning Course (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-SAK306

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Tia Pirjetta Patenge, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1

Es ist empfehlenswert, vor dem Beginn des Kurses einige Kurse auf dem Niveau CEFR B1 zu absolvieren, oder ähnliche Kenntnisse zu haben.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

EN: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1
Es ist empfehlenswert, vor dem Beginn des Kurses einige Kurse auf dem Niveau CEFR B1 zu absolvieren, oder ähnliche Kenntnisse zu haben.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99587 Autonomes Lernprogramm Deutsch - Saksan itseohjautuva kurssi (CEFR B1)*

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Gleichzeitig mit diesem Kurs können Sie andere Kurse auf der Niveaustufe CEFR B1.1 belegen.
Nach diesem Kurs können Sie z. B. mit dem Kurs "KK-SAK315 KiVANET: Saksa 6" oder "KK-SAK303 Texte auf Deutsch" auf der Niveaustufe CEFR B1.2 weitermachen.

Osaamistavoitteet

FI: Im Kurs lernen die Teilnehmenden Deutsch mit individuellen Schwerpunkten und reflektieren ihren Lernprozess.
Nach dem Kurs:

- sind die Deutschkenntnisse der Teilnehmenden verbessert
- können die Teilnehmenden ihren Sprachlernprozess selbstständig planen und strukturieren
- haben die Teilnehmenden ihr Zeitmanagement trainiert
- haben die Teilnehmenden verbesserte Kenntnisse über Medien und Kultur in deutschsprachigen Ländern.

EN: Im Kurs lernen die Teilnehmenden Deutsch mit individuellen Schwerpunkten und reflektieren ihren Lernprozess.
Nach dem Kurs:

- sind die Deutschkenntnisse der Teilnehmenden verbessert
- können die Teilnehmenden ihren Sprachlernprozess selbstständig planen und strukturieren
- haben die Teilnehmenden ihr Zeitmanagement trainiert
- haben die Teilnehmenden verbesserte Kenntnisse über Medien und Kultur in deutschsprachigen Ländern.

Asiasisältö

FI: Die Teilnehmenden setzen sich zu Kursbeginn mit Hilfe der betreuenden Lehrperson individuelle Lernziele. Danach legen sie ihre Lerninhalte und Lernmethoden fest und führen ein Logbuch über ihren Sprachlernprozess. Der Lernprozess wird individuell und mit der betreuenden Lehrperson reflektiert.

EN: Die Teilnehmenden setzen sich zu Kursbeginn mit Hilfe der betreuenden Lehrperson individuelle Lernziele. Danach legen sie ihre Lerninhalte und Lernmethoden fest und führen ein Logbuch über ihren Sprachlernprozess. Der Lernprozess wird individuell und mit der betreuenden Lehrperson reflektiert.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Der Kurs umfasst insgesamt 80 Stunden Lernen. Darunter sind

- zwei obligatorische Präsenztreffen mit allen Teilnehmenden zu Beginn des Kurses
- drei kurze individuelle Treffen mit der betreuenden Lehrperson

Im Kurs arbeiten die Teilnehmenden vorwiegend selbstständig, Teilnahme an Workshops ist möglich.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Selbstevaluierung, Reflexionsgespräch mit der betreuenden Lehrperson

Kohderyhmät

Der Kurs eignet sich besonders gut für Studierende, die Sprachen gern autonom und außerhalb des Klassenraums lernen möchten.

Studierende des CEFR-Niveaus B1.1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Avoin yliopisto)

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi suullisen ja kirjallisen suorituksen osalta

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

Der Kurs umfasst insgesamt 80 Stunden Lernen. Darunter sind

- zwei obligatorische Präsenztreffen mit allen Teilnehmenden zu Beginn des Kurses
- drei kurze individuelle Treffen mit der betreuenden Lehrperson

Im Kurs arbeiten die Teilnehmenden vorwiegend selbstständig, Teilnahme an Workshops ist möglich.

Assessment practices and criteria

Selbstevaluierung, Reflexionsgespräch mit der betreuenden Lehrperson

Target groups

Der Kurs eignet sich besonders gut für Studierende, die Sprachen gern autonom und außerhalb des Klassenraums lernen möchten.

Studierende des CEFR-Niveaus B1.1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Open University)

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Der Kurs hat eine eigene Moodle-Plattform. Das Lernmaterial wird überwiegend von den Teilnehmenden ausgewählt. Die betreuende Lehrperson unterstützt die Auswahl der Materialien.

EN: Der Kurs hat eine eigene Moodle-Plattform. Das Lernmaterial wird überwiegend von den Teilnehmenden ausgewählt. Die betreuende Lehrperson unterstützt die Auswahl der Materialien.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-SAK307 Konversation: Aktuelle Themen - Keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1)

KK-SAK307 Konversation: Aktuelle Themen - Konversation för avancerade inlärare av tyska (CEFR B1.1)

KK-SAK307 Konversation: Aktuelle Themen - Conversation for Advanced Learners of German (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-SAK307

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Tia Pirjetta Patenge, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1.
Es ist empfehlenswert, vor dem Beginn des Kurses einige Kurse auf dem Niveau CEFR B1 zu absolvieren, oder ähnliche Kenntnisse zu haben.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

EN: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1.
Es ist empfehlenswert, vor dem Beginn des Kurses einige Kurse auf dem Niveau CEFR B1 zu absolvieren, oder ähnliche Kenntnisse zu haben.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99281 Konversationskurs Deutsch 4 - Saksan keskustelukurssi 4 (CEFR B1)*

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Der Kurs findet abwechselnd mit dem Kurs "KK-SAK313 Konversation: Mensch und Gesellschaft" statt. Es spielt keine Rolle, welchen Kurs Sie zuerst besuchen oder ob Sie nur einen der Kurse absolvieren, die Kurse bilden kein Kontinuum.

Osaamistavoitteet

FI: Im Kurs stehen die Anwendung und das Verstehen der gesprochenen Alltagssprache sowie der universitäre Kontext im Vordergrund.
Nach dem Kurs:

- können sich die Teilnehmenden fließender ausdrücken und sich an typischen kommunikativen Situationen besser beteiligen
- können die Teilnehmenden ihre eigene Meinung begründen und zu einem Thema Stellung beziehen
- haben die Teilnehmenden bessere Kenntnisse über die aktuellen deutschsprachigen Medien
- können die Teilnehmenden ein Thema vorstellen und ein Gespräch über das Thema leiten.

EN: Im Kurs stehen die Anwendung und das Verstehen der gesprochenen Alltagssprache sowie der universitäre Kontext im Vordergrund.
Nach dem Kurs:

- können sich die Teilnehmenden fließender ausdrücken und sich an typischen kommunikativen Situationen besser beteiligen
- können die Teilnehmenden ihre eigene Meinung begründen und zu einem Thema Stellung beziehen
- haben die Teilnehmenden bessere Kenntnisse über die aktuellen deutschsprachigen Medien
- können die Teilnehmenden ein Thema vorstellen und ein Gespräch über das Thema leiten.

Asiasisältö

FI: Im Kurs werden vorwiegend Themen diskutiert, die die Teilnehmenden vorbereiten. Zu den Arbeitsformen im Präsenzlernen gehören Gruppenarbeit, Diskussionen und Präsentationen. Das Ziel ist, über aktuelle Themen auf Deutsch zu sprechen, mehr Vokabular und Redemittel zu lernen und die mündliche Kommunikationskompetenz zu verbessern.

EN: Im Kurs werden vorwiegend Themen diskutiert, die die Teilnehmenden vorbereiten. Zu den Arbeitsformen im Präsenzlernen gehören Gruppenarbeit, Diskussionen und Präsentationen. Das Ziel ist, über aktuelle Themen auf Deutsch zu sprechen, mehr Vokabular und Redemittel zu lernen und die mündliche Kommunikationskompetenz zu verbessern.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

24 Stunden Präsenzlernen (Campus/online) und 30 Stunden selbstständiges Lernen. Aktive Teilnahme an mindestens 75% der Sitzungen.

Fristgerechte Erledigung der vereinbarten Aufgaben, Partner- und Gruppenarbeit, zahlreiche mündliche Übungen.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Regelmäßige und aktive Teilnahme am Präsenzlernen, Präsentation eines selbstgewählten Themas. Die Lehrperson informiert Sie genauer über die schriftlichen und mündlichen Aufgaben.

Kohderyhmät

Studierende des CEFR-Niveaus B1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Avoin yliopisto)

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi suullisen kielitaidon osalta

Järjestämisajankohta/-kohdat

Der Kurs findet jedes zweite akademische Jahr statt.

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

24 Stunden Präsenzlernen (Campus/online) und 30 Stunden selbstständiges Lernen. Aktive Teilnahme an mindestens 75% der Sitzungen.

Fristgerechte Erledigung der vereinbarten Aufgaben, Partner- und Gruppenarbeit, zahlreiche mündliche Übungen.

Assessment practices and criteria

Regelmäßige und aktive Teilnahme am Präsenzlernen, Präsentation eines selbstgewählten Themas. Die Lehrperson informiert Sie genauer über die schriftlichen und mündlichen Aufgaben.

Target groups

Studierende des CEFR-Niveaus B1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Open University)

Term/teaching period when the course will be offered

Der Kurs findet jedes zweite akademische Jahr statt.

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Das Kursmaterial wird von der Lehrperson auf Moodle zur Verfügung gestellt. Die Texte werden vorwiegend von Teilnehmenden ausgewählt.

EN: Das Kursmaterial wird von der Lehrperson auf Moodle zur Verfügung gestellt. Die Texte werden vorwiegend von Teilnehmenden ausgewählt.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-SAK313 Konversation: Mensch und Gesellschaft - keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1)

KK-SAK313 Konversation: Mensch und Gesellschaft - konversation för avancerade inlärare av tyska (CEFR B1.1)

KK-SAK313 Konversation: Mensch und Gesellschaft - Conversation for Advanced Learners of German (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-SAK313

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Seppo Sainio, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1 Kurse auf dem Niveau CEFR A2 oder CEFR B1.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben (Link zur Tabelle des CEFR) oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

EN: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1 Kurse auf dem Niveau CEFR A2 oder CEFR B1.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben (Link zur Tabelle des CEFR) oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-SAK308 Konversation 5 - Saksan keskustelukurssi 5 (CEFR B1)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Der Kurs findet abwechselnd mit dem Kurs "KK-SAK307 Konversation: Aktuelle Themen" statt. Es spielt keine Rolle, welchen Kurs Sie zuerst besuchen oder ob Sie nur einen der Kurse absolvieren, die Kurse bilden kein Kontinuum

Osaamistavoitteet

FI: Im Mittelpunkt des Kurses stehen die Verbesserung der mündlichen Sprachkompetenz und das Erlernen vom Vokabular. Die Themen decken das alltägliche Leben aber auch aktuelle, gesellschaftliche Fragen und Debatten

- Nach dem Kurs können die Teilnehmenden:
- an einem Gespräch über ein aktuelles Sachthema teilnehmen
- ihre Meinung über die im Kurs behandelten gesellschaftlichen Themen äußern
- übliche Redewendungen und Phrasen benutzen
- ein Thema vorstellen und ein Gespräch über das Thema leiten

EN: Im Mittelpunkt des Kurses stehen die Verbesserung der mündlichen Sprachkompetenz und das Erlernen vom Vokabular. Die Themen decken das alltägliche Leben aber auch aktuelle, gesellschaftliche Fragen und Debatten

- Nach dem Kurs können die Teilnehmenden:
- an einem Gespräch über ein aktuelles Sachthema teilnehmen
- ihre Meinung über die im Kurs behandelten gesellschaftlichen Themen äußern
- übliche Redewendungen und Phrasen benutzen
- ein Thema vorstellen und ein Gespräch über das Thema leiten

Asiasisältö

FI: Genaure Themen werden jährlich bekannt gegeben, das Oberthema bleibt Mensch und Gesellschaft, d. h. der Alltag, Umgang mit Technologien, Herausforderungen für die Individuen in der modernen Gesellschaft. Das Ziel ist, über aktuelle Themen auf Deutsch zu sprechen, mehr Vokabular zu lernen und die mündliche Kommunikationskompetenz zu verbessern.

EN: Genaure Themen werden jährlich bekannt gegeben, das Oberthema bleibt Mensch und Gesellschaft, d. h. der Alltag, Umgang mit Technologien, Herausforderungen für die Individuen in der modernen Gesellschaft. Das Ziel ist, über aktuelle Themen auf Deutsch zu sprechen, mehr Vokabular zu lernen und die mündliche Kommunikationskompetenz zu verbessern.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

24 Stunden Präsenzlernen und 30 Stunden selbstständiges Lernen. Vorbereitung auf die Meetings zu Hause, d. h. Texte lesen und das Vokabular zum Thema kennen lernen. Im Präsenzlernen Diskussionen in Kleingruppen oder in Paaren. Aktive Teilnahme an mindestens 75 % der Meetings.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kontinuierliche Evaluation und Feedback (Lehrperson, Kommiliton_innen). Am Ende des Kurses eine mündliche Prüfung, das Ziel der Prüfung ist konstruktives Feedback zu geben und Tipps, wie die Studierenden ihre Kenntnisse weiter verbessern können.

Kohderyhmät

Studierende des CEFR-Niveaus B1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Avoin yliopisto)

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi suullisen kielitaidon osalta

Järjestämisajankohta/-kohdat

Der Kurs findet jedes zweite akademische Jahr statt

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

24 Stunden Präsenzlernen und 30 Stunden selbstständiges Lernen. Vorbereitung auf die Meetings zu Hause, d. h. Texte lesen und das Vokabular zum Thema kennen lernen. Im Präsenzlernen Diskussionen in Kleingruppen oder in Paaren. Aktive Teilnahme an mindestens 75 % der Meetings.

Assessment practices and criteria

Kontinuierliche Evaluation und Feedback (Lehrperson, Kommiliton_innen). Am Ende des Kurses eine mündliche Prüfung, das Ziel der Prüfung ist konstruktives Feedback zu geben und Tipps, wie die Studierenden ihre Kenntnisse weiter verbessern können.

Target groups

Studierende des CEFR-Niveaus B1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Open University)

Term/teaching period when the course will be offered

Der Kurs findet jedes zweite akademische Jahr statt

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Das Kursmaterial ist auf der Moodle-Plattform herunterladbar

EN: Das Kursmaterial ist auf der Moodle-Plattform herunterladbar

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-SAK318 Online Grammatik 3 - Saksan kielioppi 3 - verkkokurssi (CEFR B1.1)

KK-SAK318 Online Grammatik 3 - Tysk grammatik 3 - nätkurs (CEFR B1.1)

KK-SAK318 Online Grammatik 3 - German Grammar 3 - Online Course (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-SAK318

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Seppo Sainio, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1. Teilnahme an Online Grammatik-Kursen 1-2 ist nicht erforderlich, jedoch empfehlenswert.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Bei Fragen wenden Sie sich an die Lehrperson

EN: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.1. Teilnahme an Online Grammatik-Kursen 1-2 ist nicht erforderlich, jedoch empfehlenswert.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Bei Fragen wenden Sie sich an die Lehrperson

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: In den Kursaufgaben wiederholt sich das Vokabular aus den Kursen Saksa 3 und Saksa 4. Diesen Kurs kann man parallel zu Saksa 5 machen. Nach diesem Kurs können Sie mit dem Kurs Online Grammatik 4 weitermachen.

Osaamistavoitteet

FI: Nach dem Kurs

- haben die Teilnehmenden vertiefte Grammatikkenntnisse
- können die Teilnehmenden kurze Sachtexte verstehen
- können die Teilnehmenden die deutsche Sprache stilistisch abwechlungsreich benutzen

EN: Nach dem Kurs

- haben die Teilnehmenden vertiefte Grammatikkenntnisse
- können die Teilnehmenden kurze Sachtexte verstehen
- können die Teilnehmenden die deutsche Sprache stilistisch abwechlungsreich benutzen

Asiasisältö

FI: Themen: Alltag, Studium, Arbeitsleben, Gesellschaft
Sprachliche Aktivitäten: Online-Übungen, kurze Texte lesen und hören

Grammatik: Wo-Verben, Negationen, Konjunktiv I, Relativpronomen mit Präpositionen, Doppelinfinitiv, Adjektive + Substantive mit Präpositionen, substantivierte Adjektive, Passiv, Alternativen zum Passiv, etc.

EN: Themen: Alltag, Studium, Arbeitsleben, Gesellschaft

Sprachliche Aktivitäten: Online-Übungen, kurze Texte lesen und hören

Grammatik: Wo-Verben, Negationen, Konjunktiv I, Relativpronomen mit Präpositionen, Doppelinfinitiv, Adjektive + Substantive mit Präpositionen, substantivierte Adjektive, Passiv, Alternativen zum Passiv, etc.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Online-Kurs auf Moodle mit 27 Stunden Lernen. Es gibt im Kurs keinen Unterricht, Sie lernen und machen Kursaufgaben selbstständig. Die Aufgaben sind schriftliche Grammatik- und Schreibübungen, kurze Texte zum Lesen und Hörübungen. Die Lehrperson unterstützt Sie beim Lernen und sie können die Lehrperson jede Zeit kontaktieren.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Aktive Teilnahme. Über Tests und andere schriftliche Aufgaben informiert die Lehrperson.

Kohderyhmät

Studierende des CEFR-Niveaus B1.1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Avoin yliopisto)

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi kirjallisen kielitaidon osalta

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

Online-Kurs auf Moodle mit 27 Stunden Lernen. Es gibt im Kurs keinen Unterricht, Sie lernen und machen Kursaufgaben selbstständig. Die Aufgaben sind schriftliche Grammatik- und Schreibübungen, kurze Texte zum Lesen und Hörübungen. Die Lehrperson unterstützt Sie beim Lernen und sie können die Lehrperson jede Zeit kontaktieren.

Assessment practices and criteria

Aktive Teilnahme. Über Tests und andere schriftliche Aufgaben informiert die Lehrperson.

Target groups

Studierende des CEFR-Niveaus B1.1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Open University)

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Die Aufgaben befinden sich auf der Moodle-Plattform und sind kostenlos

EN: Die Aufgaben befinden sich auf der Moodle-Plattform und sind kostenlos

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op

Itsenäinen työskentely 1 op

KK-SAK303 Texte auf Deutsch - Saksan tekstikurssi (CEFR B1.2)

KK-SAK303 Texte auf Deutsch - textkurs i tyska (CEFR B1.2)

KK-SAK303 Texte auf Deutsch - German Text Course (CEFR B1.2)

Lyhenne: KK-SAK303

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Seppo Sainio, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.2. Es ist empfehlenswert, vor dem Beginn des Textkurses einige Kurse auf dem Niveau CEFR B1 zu absolvieren, oder ähnliche Kenntnisse zu haben.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

EN: Ausgangsniveaustufe CEFR B1.2. Es ist empfehlenswert, vor dem Beginn des Textkurses einige Kurse auf dem Niveau CEFR B1 zu absolvieren, oder ähnliche Kenntnisse zu haben.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99271 Textkurs: Lesen, Diskutieren und Schreiben - saksan tekstikurssi (CEFR B1)*

tai

AYKK-SAK303 Avoin yo: Textkurs: Lesen, Diskutieren und Schreiben - Saksan tekstikurssi (CEFR B1)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Gleichzeitig mit diesem Kurs können Sie andere Kurse auf der Niveaustufe CEFR B1 belegen
Nach diesem Kurs können Sie z. B. mit dem Kurs "KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache" auf der Niveaustufe CEFR B2 weitermachen

Osaamistavoitteet

FI: Nach dem Kurs

- erkennen Teilnehmende typische Merkmale von verschiedenen Textgattungen
- können Teilnehmende die zentralen Inhalte in leicht vereinfachten Sachtexten und fiktionalen Texten finden und diese kommentieren
- können Teilnehmende einen Text analysieren und vorstellen
- können Teilnehmende sich mündlich und schriftlich fließender ausdrücken

EN: Nach dem Kurs

- erkennen Teilnehmende typische Merkmale von verschiedenen Textgattungen
- können Teilnehmende die zentralen Inhalte in leicht vereinfachten Sachtexten und fiktionalen Texten finden und diese kommentieren
- können Teilnehmende einen Text analysieren und vorstellen
- können Teilnehmende sich mündlich und schriftlich fließender ausdrücken

Asiasisältö

FI: Vorwiegend Lesen, Sprechen, Schreiben. Verschiedene Textgattungen, unter anderem lyrische Texte, Sach- und Medientexte, Romantexte, Kurzgeschichten und Kinderliteratur.
Grammatik: das Passiv, Konjunktionen und der Konjunktiv I.

EN: Vorwiegend Lesen, Sprechen, Schreiben. Verschiedene Textgattungen, unter anderem lyrische Texte, Sach- und Medientexte, Romantexte, Kurzgeschichten und Kinderliteratur.
Grammatik: das Passiv, Konjunktionen und der Konjunktiv I.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Der Kurs ist multimodal mit 18–40 Stunden Präsenzlernen und 67–89 Stunden selbstständigem Lernen. Die genaue Stundenanzahl wird jährlich bekannt gegeben. Die Anwesenheitspflicht im Präzenslernen ist 75–100 %.

Sie sollen Zeit für Lesen reservieren, hauptsächlich lesen Sie die Texte im Kursmaterial selbstständig zu Hause. Es gibt im Kurs einige schriftliche Aufgaben. Im Präsenzlernen diskutieren wir die Texte und Hausaufgaben, viel Gruppen- und Partnerarbeit.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Regelmäßige und aktive Teilnahme am Präsenzlernen. Einreichen der Kursaufgaben auf Moodle. Die Lehrperson informiert Sie genauer über die schriftlichen und mündlichen Aufgaben.

Kohderyhmät

Studierende des CEFR-Niveaus B1.2, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Avoin yliopisto)

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi suullisen ja kirjallisen suorituksen osalta

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

Der Kurs ist multimodal mit 18–40 Stunden Präsenzlernen und 67–89 Stunden selbstständigem Lernen. Die genaue Stundenanzahl wird jährlich bekannt gegeben. Die Anwesenheitspflicht im Präzenslernen ist 75–100 %.

Sie sollen Zeit für Lesen reservieren, hauptsächlich lesen Sie die Texte im Kursmaterial selbstständig zu Hause. Es gibt im Kurs einige schriftliche Aufgaben. Im Präsenzlernen diskutieren wir die Texte und Hausaufgaben, viel Gruppen- und Partnerarbeit.

Assessment practices and criteria

Regelmäßige und aktive Teilnahme am Präsenzlernen. Einreichen der Kursaufgaben auf Moodle. Die Lehrperson informiert Sie genauer über die schriftlichen und mündlichen Aufgaben.

Target groups

Studierende des CEFR-Niveaus B1.2, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Open University)

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Das Kursmaterial ist auf der Moodle-Plattform herunterladbar

EN: Das Kursmaterial ist auf der Moodle-Plattform herunterladbar

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-SAK315 KiVANET: Saksa 6 (CEFR B1.2)

KK-SAK315 KiVANET: Tyska 6 (CEFR B1.2)

KK-SAK315 KiVANET: German 6 (CEFR B1.2)

Lyhenne: KK-SAK315

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	3 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Seppo Sainio, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Einige Kurse auf dem Niveau CEFR B1.2
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson

EN: Einige Kurse auf dem Niveau CEFR B1.2
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Gleichzeitig mit diesem Kurs können Sie andere Kurse auf der Niveaustufe CEFR B1 belegen
Nach diesem Kurs können Sie z. B. mit dem Kurs "KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache" auf der Niveaustufe CEFR B2 weitermachen

Osaamistavoitteet

FI: Nach diesem Kurs können Teilnehmende

- in einer formellen Situation auf Deutsch kommunizieren
- Anfragen schriftlich formulieren
- eine Präsentation halten
- über die eigene Lebenssituation sprechen (Themen Stress/Bewegung/Ernährung)

EN: Nach diesem Kurs können Teilnehmende

- in einer formellen Situation auf Deutsch kommunizieren
- Anfragen schriftlich formulieren
- eine Präsentation halten
- über die eigene Lebenssituation sprechen (Themen Stress/Bewegung/Ernährung)

Asiasisältö

FI: Der Online-Kurs Deutsch 6 vermittelt den Teilnehmenden die Fähigkeiten, die sie benötigen, um in formellen Kontexten auf Deutsch zu kommunizieren, mit deutschsprachigen Kund:innen zu arbeiten und über das Thema Wohlbefinden zu sprechen
Der Kurs besteht aus drei Modulen

- Kundendienst und Produkte vorstellen
- Firmenbesuch
- Wohlbefinden

Wortschatz: E-Mail- und Telefonphrasen, Zeitausdrücke, Kundenservice im Hotel und bei der Autovermietung, Firmenpräsentation, Wohlbefinden, Reisen, Bewegung und Ernährung, Arztbesuch

Grammatik: Konjugation von schwachen und starken Adjektiven, doppelter Infinitiv

EN: Der Online-Kurs Deutsch 6 vermittelt den Teilnehmenden die Fähigkeiten, die sie benötigen, um in formellen Kontexten auf Deutsch zu kommunizieren, mit deutschsprachigen Kund:innen zu arbeiten und über das Thema Wohlbefinden zu sprechen
Der Kurs besteht aus drei Modulen

- Kundendienst und Produkte vorstellen
- Firmenbesuch
- Wohlbefinden

Wortschatz: E-Mail- und Telefonphrasen, Zeitausdrücke, Kundenservice im Hotel und bei der Autovermietung, Firmenpräsentation, Wohlbefinden, Reisen, Bewegung und Ernährung, Arztbesuch

Grammatik: Konjugation von schwachen und starken Adjektiven, doppelter Infinitiv

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

6–12 Stunden Online-Meetings (Zoom) und 68–74 Stunden selbstständiges Lernen. Die meisten Kursaufgaben werden selbstständig gemacht, Sie lernen die Themen anhand des Kursmaterials kennen und machen Aufgaben. Wir treffen uns online, denn der Kurs ist offen für Teilnehmende aus allen finnischen Hochschulen, Termine für obligatorische Online-Meetings werden jährlich bekannt gegeben. In den Online-Meetings ist die Anwesenheitspflicht 90 %.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Die Bewertung des Kurses erfolgt auf der Grundlage der folgenden Leistungen:

- schriftliche und mündliche Aufgaben auf der digitalen Plattform
- Präsentationen zu den Kursthemen
- aktive Teilnahme an Online-Treffen

Über eine mündliche Prüfung am Ende des Kurses informiert die Lehrperson

Kohderyhmät

Studierende des CEFR-Niveaus B1.2, KiVANET Studierende, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Avoin yliopisto)

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi suullisen ja kirjallisen suorituksen osalta

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

6–12 Stunden Online-Meetings (Zoom) und 68–74 Stunden selbstständiges Lernen. Die meisten Kursaufgaben werden selbstständig gemacht, Sie lernen die Themen anhand des Kursmaterials kennen und machen Aufgaben. Wir treffen uns online, denn der Kurs ist offen für Teilnehmende aus allen finnischen Hochschulen, Termine für obligatorische Online-Meetings werden jährlich bekannt gegeben. In den Online-Meetings ist die Anwesenheitspflicht 90 %.

Assessment practices and criteria

Die Bewertung des Kurses erfolgt auf der Grundlage der folgenden Leistungen:

- schriftliche und mündliche Aufgaben auf der digitalen Plattform
- Präsentationen zu den Kursthemen
- aktive Teilnahme an Online-Treffen

Über eine mündliche Prüfung am Ende des Kurses informiert die Lehrperson

Target groups

Studierende des CEFR-Niveaus B1.2, KiVANET Studierende, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Open University)

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Das Lernmaterial befindet sich auf der digitalen Lernplattform und ist kostenlos

EN: Das Lernmaterial befindet sich auf der digitalen Lernplattform und ist kostenlos

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		3 op
Osallistuminen opetukseen		3 op

KK-SAK401 Online Grammatik 4 - Saksan kielioppi 4 - verkkokurssi (CEFR B2.1)

KK-SAK401 Online Grammatik 4 - Tysk grammatik 4 - nätkurs (CEFR B2.1)

KK-SAK401 Online Grammatik 4 - German Grammar 4 - Online Course (CEFR B2.1)

Lyhenne: KK-SAK401

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Tia Pirjetta Patenge, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B2.1. Teilnahme am Kurs Online Grammatik 3 ist nicht erforderlich, jedoch empfehlenswert.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Bei Fragen kontaktieren Sie die Kursleiterin.

EN: Ausgangsniveaustufe CEFR B2.1. Teilnahme am Kurs Online Grammatik 3 ist nicht erforderlich, jedoch empfehlenswert.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Bei Fragen kontaktieren Sie die Kursleiterin.

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Parallel zu diesem Kurs können Sie z.B folgenden Kurs belegen:
KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache (CEFR B2.1)

Osaamistavoitteet

FI: Nach dem Kurs

- beherrschen die Teilnehmenden fortgeschrittene grammatikalische Strukturen
- können die Teilnehmenden anspruchsvolle Sachtexte verstehen
- können die Teilnehmenden die deutsche Sprache stilistisch abwechslungsreich und nuanciert benutzen

EN: Nach dem Kurs

- beherrschen die Teilnehmenden fortgeschrittene grammatikalische Strukturen
- können die Teilnehmenden anspruchsvolle Sachtexte verstehen
- können die Teilnehmenden die deutsche Sprache stilistisch abwechslungsreich und nuanciert benutzen

Asiasisältö

FI: Themen: Alltagsleben und gesellschaftliche Trends und Entwicklungen in deutschsprachigen Ländern
Sprachliche Aktivitäten: Online-Übungen, Sachtexte lesen und hören

Grammatik: Modalpartikel, Nomen-Verb-Verbindungen, Nominalisierung, Futur II, untrennbare und trennbare Präfixe etc.

EN: Themen: Alltagsleben und gesellschaftliche Trends und Entwicklungen in deutschsprachigen Ländern
Sprachliche Aktivitäten: Online-Übungen, Sachtexte lesen und hören

Grammatik: Modalpartikel, Nomen-Verb-Verbindungen, Nominalisierung, Futur II, untrennbare und trennbare Präfixe etc.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Online-Kurs mit 27 Stunden Arbeit. Die Aufgaben sind schriftliche Grammatik- und Schreibübungen, Sachtexte zum Lesen und Hörübungen. Die Kursleiterin ist während des Kurses regelmäßig erreichbar.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Aktive Teilnahme. Die Kursleiterin informiert zu Kursbeginn über mögliche Tests und schriftliche Aufgaben.

Kohderyhmät

Studierende aller Fachrichtungen, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Avoin yliopisto)

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi kirjallisen kielitaidon osalta.

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

Online-Kurs mit 27 Stunden Arbeit. Die Aufgaben sind schriftliche Grammatik- und Schreibübungen, Sachtexte zum Lesen und Hörübungen. Die Kursleiterin ist während des Kurses regelmäßig erreichbar.

Assessment practices and criteria

Aktive Teilnahme. Die Kursleiterin informiert zu Kursbeginn über mögliche Tests und schriftliche Aufgaben.

Target groups

Studierende aller Fachrichtungen, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Open University)

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Das kostenlose digitale Lernmaterial ist auf Moodle zu finden.

EN: Das kostenlose digitale Lernmaterial ist auf Moodle zu finden.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
Itsenäinen työskentely		1 op

KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache - saksan tieteen kielenä (CEFR B2.1)

KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache - tyska som vetenskapsspråk (CEFR B2.1)

KK-SAK402 Deutsch als Wissenschaftssprache - German as a Language of Science (CEFR B2.1)

Lyhenne: KK-SAK402

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Seppo Sainio, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	⚠ [tieto puuttuu]

Esitiedot

FI: Ausgangsniveaustufe CEFR B2.1. Kurse auf dem Niveau CEFR B1.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

SV: Ausgangsniveaustufe CEFR B2.1. Kurse auf dem Niveau CEFR B1.
Hier erfahren Sie mehr über die Niveaustufen des Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (CEFR).

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Sprachniveau Sie haben oder ob der Kurs für Sie geeignet ist, kontaktieren Sie vor der Anmeldung die Lehrperson.

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Nach diesem Kurs stehen Ihnen alle Kurse am Sprachenzentrum zur Verfügung. Empfehlenswert sind z. B.

- KK-SAK401 Online Grammatik 4 (CEFR B2.1), 1 op
- KK-SAK303 Texte auf Deutsch - Saksan tekstikurssi (CEFR B1.2), 4 op
- KK-SAK304 Deutsch im Berufsleben - Työelämän saksaa (CEFR B1.1), 3 op
- KK-SAK307 Konversation: Aktuelle Themen - Keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1), 2 op
- KK-SAK313 Konversation: Mensch und Gesellschaft - keskustelu saksan kielen edistyneille oppijoille (CEFR B1.1), 2 op
- KK-SAK315 KiVANET: Saksa 6 (CEFR B1.2), 3 op
- KK-SAK317 Deutsch 5 - Saksa 5 (CEFR B1.1), 3 op

Osaamistavoitteet

FI: Im Kurs lernen die Teilnehmenden Deutsch als wissenschaftliche Kommunikations- und Publikationssprache kennen
Nach dem Kurs

- kennen die Teilnehmenden typische Eigenschaften des wissenschaftlichen Sprachstils
- können die Teilnehmenden eigene Forschungsinteressen schriftlich/mündlich präsentieren
- sind die Teilnehmenden in der Lage, den zentralen Inhalt in wissenschaftlichen bzw. Sachtexten zu finden
- können die Teilnehmenden ein Thema aus ihrem Fachbereich präsentieren und darüber diskutieren

EN: Im Kurs lernen die Teilnehmenden Deutsch als wissenschaftliche Kommunikations- und Publikationssprache kennen
Nach dem Kurs

- kennen die Teilnehmenden typische Eigenschaften des wissenschaftlichen Sprachstils
- können die Teilnehmenden eigene Forschungsinteressen schriftlich/mündlich präsentieren
- sind die Teilnehmenden in der Lage, den zentralen Inhalt in wissenschaftlichen bzw. Sachtexten zu finden
- können die Teilnehmenden ein Thema aus ihrem Fachbereich präsentieren und darüber diskutieren

Asiasisältö

FI: Wissenschaftlicher Sprachgebrauch – typische grammatikalische Strukturen und stilistische Merkmale. Von Studierenden ausgewählte Themen mündlich und schriftlich behandeln.

EN: Wissenschaftlicher Sprachgebrauch – typische grammatikalische Strukturen und stilistische Merkmale. Von Studierenden ausgewählte Themen mündlich und schriftlich behandeln.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Kurs mit 12–24 Stunden Präsenzlernen und 30–42 Stunden selbstständigem Lernen. Anwesenheitspflicht 75–100 %.

Obwohl der Fokus im Kurs bei Textmerkmalen und Vokabular von wissenschaftlichen Texten liegt, verbessern Sie im Kurs auch Ihre mündliche und schriftliche Kommunikationskompetenz. Im Präsenzlernen Kommunikation in Kleingruppen.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Regelmäßige und aktive Teilnahme am Präsenzlernen. Einreichen der Aufgaben auf Moodle. Vereinbarte Themen vorbereiten und mündlich präsentieren. Am Ende des Kurses ein Textverständnistest und eine Abschlussaufgabe.

Kohderyhmät

Studierende des CEFR-Niveaus B2.1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Avoin yliopisto)

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi suullisen ja kirjallisen suorituksen osalta

Opintokokonaisuudet

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (15 op)

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Kielikeskuksen saksan opintokokonaisuus (25 op)

EN:

Completion methods

Kurs mit 12–24 Stunden Präsenzlernen und 30–42 Stunden selbstständigem Lernen. Anwesenheitspflicht 75–100 %.

Obwohl der Fokus im Kurs bei Textmerkmalen und Vokabular von wissenschaftlichen Texten liegt, verbessern Sie im Kurs auch Ihre mündliche und schriftliche Kommunikationskompetenz. Im Präsenzlernen Kommunikation in Kleingruppen.

Assessment practices and criteria

Regelmäßige und aktive Teilnahme am Präsenzlernen. Einreichen der Aufgaben auf Moodle. Vereinbarte Themen vorbereiten und mündlich präsentieren. Am Ende des Kurses ein Textverständnistest und eine Abschlussaufgabe.

Target groups

Studierende des CEFR-Niveaus B2.1, Studierende aller Studiengänge, internationale Studierende, Studierende der offenen Universität (Open University)

Study modules

KK-SAOK15 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language

KK-SAOK25 Studieneinheit Deutsche Sprache und Landeskunde - Language Centre Programme in German Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Das Kursmaterial wird von der Lehrperson auf der Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt

EN: Das Kursmaterial wird von der Lehrperson auf der Moodle-Plattform zur Verfügung gestellt

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-SAK4OP Vieraan kielen opinnot: saksa (CEFR B1)

KK-SAK4OP Studier i främmande språket: tyska (CEFR B1)

KK-SAK4OP Foreign Language Studies: German (CEFR B1)

Lyhenne: KK-SAK4OP

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	saksa
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Tia Pirjetta Patenge, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Lähtötaso: vähintään CEFR B1.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99123 Vieraan kielen opinnot: saksa (CEFR B1)*

Osaamistavoitteet

FI: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa sekä tekstinymmärtämisessä.

Asiasisältö

FI: Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjalli-

sesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä asiatekstin ymmärtämistä että kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia.

Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi tai ruotsiksi. Kokeessa ei ole tarkoitus käyttää sanakirjaa tai muita apuvälineitä.

Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun kantansa.

Tuottamistehtävässä voi käyttää kaksikielistä sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Suullinen osio on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Pääsääntöisesti etätoteutus. Opiskelijan tulee valmistautua keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaansa liittyvistä aiheista.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään sähköisesti (Moodle) ja suullinen osio Zoomissa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti

Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus

Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys

Kohdekielellä kirjoitettujen ajankohtaisten lyhyiden artikkelien lukeminen, uutisotsikoiden seuraaminen ja sanaston kartuttaminen. Suullisen kielitaidon harjoittaminen mahdollisuuksien mukaan.

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Kaksi kertaa lukuvuodessa.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Tentti		4 op

KK-TAN300 Vieraan kielen opinnot: tanska (CEFR B1)

KK-TAN300 Studier i främmande språket: danska (CEFR B1)

KK-TAN300 Foreign Language Studies: Danish (CEFR B1)

Lyhenne: Vieraan kielen opinnot: tanska (CEFR B1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	tanska
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Johanna Toivonen, Vastuuopettaja Leena Evesti, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Lähtötaitotaso vähintään CEFR B1.

Osaamistavoitteet

FI: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

Asiasisältö

FI: Kokeeseen kuuluu kirjallinen ja suullinen osio.

Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä asiatekstin ymmärtämistä että kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia.

Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi tai ruotsiksi. Tekstinymmärtämisessä ei ole tarkoitus käyttää sanakirjaa.

Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Kirjoituskokeessa voi käyttää kaksikielistä sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Koe on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Opiskelijan tulee valmistautua keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaan liittyvistä aiheista.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta.

Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta.

Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään sähköisesti (sähköposti/Moodle/muu sähköinen alusta) ja suullinen osio etätapaamisena esim. Zoomissa (sopimuksen mukaan mahdollisesti henkilökohtaisena tapaamisena).

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kokeessa arvioidaan sekä kirjallista että suullista taitoa alla olevan mukaisesti.

- Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti
- Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus
- Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys.

Kokeen kirjallisessa ja suullisessa osiossa tulee molemmissa osoittaa vähintään taitotaso CEFR B1.

Kohderyhmät

Kaikkien koulutusohjelmien opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Jos koulusivistyskielesi on "muu kuin suomi tai ruotsi", et voi suorittaa vieraan kielen opintoja omasta äidinkielestäsi.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Kerran lukukaudessa, yleensä I ja III opetusperiodilla. Myös muut järjestämisajankohdat voivat olla mahdollisia.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

Oppimateriaalit

FI: Korvaavaan kokeeseen voi valmistautua esimerkiksi lukemalla tai kuuntelemalla tanskankielisiä uutisia ja kertaamalla aiemmin opittua.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Tentti		4 op

KK-VEN302 Tšitajem, pišem i obsuždajem - kirjallista ja suullista venäjää (CEFR B1.1)

KK-VEN302 Tjitajem, pisjem i obsuzjdajem - muntlig och skriftlig ryska (CEFR B1.1)

KK-VEN302 Chitaem, pishem i obsuzhdaem - Spoken and Written Russian (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-VEN302

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	venäjä
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Heidi Mäkäläinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Исходный уровень CEFR B1.1.
Необходимые условия для прохождения курса: курс русского языка базового уровня (Venäjä 5/Ryska 5/Russian 5) или соответствующие этому уровню знания.

EN: Исходный уровень CEFR B1.1.
Необходимые условия для прохождения курса: курс русского языка базового уровня (Venäjä 5/Ryska 5/Russian 5) или соответствующие этому уровню знания.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-VEN301 Tšitat, pisat i obsuždat – Kirjallista ja suullista venäjää (CEFR B1)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Прохождение этого курса поддерживается курсом KK-VEN208 Venäjän kielioppi 3 — verkkokurssi.

Osaamistavoitteet

FI: После окончания курса студент:

- понимает письменные и устные нехудожественные тексты, а также тексты по своей специальности;
- передаёт основное содержание прочитанного или прослушанного;
- выражает своё мнение о прочитанном или прослушанном;
- пишет короткие тексты разных типов;
- имеет навыки самостоятельного приобретения новых знаний.

EN: После окончания курса студент:

- понимает письменные и устные нехудожественные тексты, а также тексты по своей специальности;
- передаёт основное содержание прочитанного или прослушанного;
- выражает своё мнение о прочитанном или прослушанном;
- пишет короткие тексты разных типов;
- имеет навыки самостоятельного приобретения новых знаний.

Asiasisältö

FI:

- Чтение и прослушивание текстов, просмотр видеоматериалов, например, на следующие темы: русский язык и русская культура, российское общество, государство и политика, история России, экономика, экология и устойчивое развитие, культура;
- Работа с лексикой по обсуждаемым темам;
- Обсуждение прочитанного, прослушанного и просмотренного, написание небольших текстов на изученные темы;
- Реферат текста и мини-презентация по теме, связанной со специальностью студента.

В работу над каждой темой включены задания, которые развивают навыки чтения, аудирования, говорения и письма. Основной вид работы - работа в малых группах.

EN:

- Чтение и прослушивание текстов, просмотр видеоматериалов, например, на следующие темы: русский язык и русская культура, российское общество, государство и политика, история России, экономика, экология и устойчивое развитие, культура;
- Работа с лексикой по обсуждаемым темам;
- Обсуждение прочитанного, прослушанного и просмотренного, написание небольших текстов на изученные темы;
- Реферат текста и мини-презентация по теме, связанной со специальностью студента.

В работу над каждой темой включены задания, которые развивают навыки чтения, аудирования, говорения и письма. Основной вид работы - работа в малых группах.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Контактное обучение с преподавателем — 36 часов (офлайн или онлайн, при обязательной посещаемости не менее 75 %);
- Самостоятельная работа — 72 часа.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Оценивание проводится на основе учебных целей курса.

При оценивании учитываются

- активное участие студента в занятиях;
- выполнение заданий;
- написание реферата и проведение презентации по специальности.

Kohderyhmät

Студенты всех учебных программ, студенты по обмену, студенты Открытого университета

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opinnoksi suullisen ja kirjallisen suorituksen osalta.

Opintojakso voi olla myös osa avoimen yliopiston opintotarjontaa.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Время проведения курса уточняется в ежегодной учебной программе.

Opintokokonaisuudet

Opintojakson voi sisällyttää valinnaisena opintokokonaisuuksiin:

- KK-VEOK15 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Kielikeskuksen venäjän opintokokonaisuus (15-20 op)
- KK-VEOK25 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Kielikeskuksen venäjän opintokokonaisuus (25-30 op)

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

EN:

Completion methods

- Контактное обучение с преподавателем — 36 часов (офлайн или онлайн, при обязательной посещаемости не менее 75 %);
- Самостоятельная работа — 72 часа.

Assessment practices and criteria

Оценивание проводится на основе учебных целей курса.

При оценивании учитываются

- активное участие студента в занятиях;
- выполнение заданий;
- написание реферата и проведение презентации по специальности.

Target groups

Студенты всех учебных программ, студенты по обмену, студенты Открытого университета

Term/teaching period when the course will be offered

Время проведения курса уточняется в ежегодной учебной программе.

Study modules

- KK-VEOK15 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Language Centre Programme in Russian Language (15 cr)
- KK-VEOK25 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Language Centre Programme in Russian Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI:

- Учебное пособие «*Читаем, пишем и обсуждаем*» (доступно на платформе Moodle);
- Дополнительные тексты, аудио- и видеоматериалы.

EN:

- Учебное пособие «*Читаем, пишем и обсуждаем*» (доступно на платформе Moodle);
- Дополнительные тексты, аудио- и видеоматериалы.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Osallistuminen opetukseen		4 op

KK-VEN303 Ustnaja kommunikatsija - Venäjän suullisen taidon kurssi 3 (CEFR B1.1)

KK-VEN303 Ustnaja kommunikatsija - Muntlig färdighet i ryska 3 (CEFR B1.1)

KK-VEN303 Ustnaja kommunikatsija - Oral Skills in Russian 3 (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-VEN303

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	venäjä

Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Nina Shilova, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Исходный уровень CEFR B1.1.
Необходимые условия для прохождения курса: курс русского языка базового уровня (KK-VEN 202 Venäjä 5 / Ryska 5 / Russian 5) или знания, соответствующие этому уровню (20-22 кредита).

Перед этим курсом настоятельно рекомендуется пройти курс KK-VEN209 Venäjän suullisen taidon kurssi 2 (CEFR A2.2).

EN: Исходный уровень CEFR B1.1.
Необходимые условия для прохождения курса: курс русского языка базового уровня (KK-VEN 202 Venäjä 5 / Ryska 5 / Russian 5) или знания, соответствующие этому уровню (20-22 кредита).

Перед этим курсом настоятельно рекомендуется пройти курс KK-VEN209 Venäjän suullisen taidon kurssi 2 (CEFR A2.2).

Vastaavuudet muihin opintoihin

99285 Venäjän suullisen taidon kurssi (CEFR B1)*

Osaamistavoitteet

FI: После окончания курса студент:

- владеет коммуникативными навыками повседневного общения;
- знает грамматические и синтаксические конструкции, необходимые для ведения беседы и выражения своего мнения;
- знает, как рассказать о прочитанном тексте;
- может провести презентацию на выбранную им тему.

EN: После окончания курса студент:

- владеет коммуникативными навыками повседневного общения;
- знает грамматические и синтаксические конструкции, необходимые для ведения беседы и выражения своего мнения;
- знает, как рассказать о прочитанном тексте;
- может провести презентацию на выбранную им тему.

Asiasisältö

FI: В курсе рассматриваются актуальные темы из разных сфер.
Курс включает в себя:

- чтение текстов, просмотр видеоматериалов, прослушивание аудиоматериалов и их последующее обсуждение;
- презентацию по специальности студента или на свободную тему (10 -15 минут).

EN: В курсе рассматриваются актуальные темы из разных сфер.
Курс включает в себя:

- чтение текстов, просмотр видеоматериалов, прослушивание аудиоматериалов и их последующее обсуждение;
- презентацию по специальности студента или на свободную тему (10 -15 минут).

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

- Офлайн-обучение (в аудитории) или онлайн-обучение (в Zoom) с преподавателем 24 часа;
- посещаемость занятий не менее 75%;
- 30 часов самостоятельной работы.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Конечная оценка ставится на основе выполнения задач и целей курса.

При оценивании учитываются:

- удовлетворительное выполнение домашних заданий,
- презентация,
- активное участие студента в занятиях,
- посещаемость занятий.

Kohderyhmät

Студенты всех учебных программ, студенты по обмену, студенты Открытого университета.

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat, kansainväliset opiskelijat

Opintojakso voi olla myös osa avoimen yliopiston opintotarjontaa.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi suullisen taidon suorituksen osalta.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Время проведения курса уточняется в ежегодной учебной программе

Opintokokonaisuudet

Opintojakson voi sisällyttää valinnaisena opintokokonaisuuksiin:

- KK-VEOK15 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Kielikeskuksen venäjän opintokokonaisuus (15-20 op)
- KK-VEOK25 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Kielikeskuksen venäjän opintokokonaisuus (25-30 op)

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

EN:

Completion methods

- Офлайн-обучение (в аудитории) или онлайн-обучение (в Zoom) с преподавателем 24 часа;
- посещаемость занятий не менее 75%;
- 30 часов самостоятельной работы.

Assessment practices and criteria

Конечная оценка ставится на основе выполнения задач и целей курса.

При оценивании учитываются:

- удовлетворительное выполнение домашних заданий,
- презентация,
- активное участие студента в занятиях,
- посещаемость занятий.

Target groups

Студенты всех учебных программ, студенты по обмену, студенты Открытого университета.

Term/teaching period when the course will be offered

Время проведения курса уточняется в ежегодной учебной программе.

Study modules

- KK-VEOK15 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Language Centre Programme in Russian Language (15 cr)
- KK-VEOK25 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Language Centre Programme in Russian Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Учебный материал составляется преподавателем.
В начале курса студенты могут выразить свои пожелания и внести свои предложения по рассматриваемым и обсуждаемым темам.

EN: Учебный материал составляется преподавателем.
В начале курса студенты могут выразить свои пожелания и внести свои предложения по рассматриваемым и обсуждаемым темам.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-VEN305 Aktualnyje temy - ajankohtaista venäjää (CEFR B1.1)

KK-VEN305 Aktualnyje temy - aktuella teman på ryska (CEFR B1.1)

KK-VEN305 Aktualnye temy - Current Topics in Russian (CEFR B1.1)

Lyhenne: KK-VEN305

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	venäjä
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Heidi Mäkäläinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Исходный уровень CEFR B1.1.
Необходимые условия для прохождения курса: курс русского языка базового уровня (Venäjä 5/Ryska 5/Russian 5) или соответствующие этому уровню знания.

EN: Исходный уровень CEFR B1.1.
Необходимые условия для прохождения курса: курс русского языка базового уровня (Venäjä 5/Ryska 5/Russian 5) или соответствующие этому уровню знания

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Прохождение этого курса поддерживается курсом KK-VEN208 Venäjän kielioppi 3 - verkkokurssi.

Osaamistavoitteet

FI: После окончания курса студент:

- читает и понимает небольшие тексты на актуальные темы,
- понимает короткие новости и другие устные сообщения,
- участвует в обсуждении и выражает своё мнение о прочитанном или прослушанном.

EN: После окончания курса студент:

- читает и понимает небольшие тексты на актуальные темы,
- понимает короткие новости и другие устные сообщения,
- участвует в обсуждении и выражает своё мнение о прочитанном или прослушанном.

Asiasisältö

FI:

- Чтение и прослушивание аутентичных текстов на актуальные темы
- Расширение актуального словарного запаса
- Обсуждение прочитанного и прослушанного
- Написание собственного короткого текста на актуальную тему

Конкретные темы выбираются участниками в начале курса.

EN:

- Чтение и прослушивание аутентичных текстов на актуальные темы
- Расширение актуального словарного запаса
- Обсуждение прочитанного и прослушанного
- Написание собственного короткого текста на актуальную тему

Конкретные темы выбираются участниками в начале курса.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Курс может проводиться в различных форматах (офлайн, онлайн, дистанционно), см. подробности в информации группы. Посещаемость занятий — не менее 75 % или 90 % в зависимости от курса.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Оценивание проводится на основе учебных целей курса.

При оценивании учитываются:

- активное участие студента в занятиях или в онлайн-работе,
- выбор подходящего актуального текста для чтения и обсуждения,
- написание короткого информационного текста по актуальной теме,
- выполнение итогового и других заданий, указанных в программе курса.

Kohderyhmät

Студенты всех учебных программ, студенты по обмену, студенты Открытого университета.

Soveltuu tutkinnon vieraan kielen opintojen osaksi kirjallisen taidon suorituksen osalta.

Opintojakso voi olla myös osa avoimen yliopiston opintotarjontaa.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Время проведения курса уточняется в ежегодной учебной программе.

Opintokokonaisuudet

Opintojakson voi sisällyttää valinnaisena opintokokonaisuuksiin:

- KK-VEOK15 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Kielikeskuksen venäjän opintokokonaisuus (15-20 op)
- KK-VEOK25 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Kielikeskuksen venäjän opintokokonaisuus (25-30 op)

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

EN:

Completion methods

Курс может проводиться в различных форматах (офлайн, онлайн, дистанционно), см. подробности в информации группы. Посещаемость занятий — не менее 75 % или 90 % в зависимости от курса.

Assessment practices and criteria

Оценивание проводится на основе учебных целей курса.

При оценивании учитываются:

- активное участие студента в занятиях или в онлайн-работе,
- выбор подходящего актуального текста для чтения и обсуждения,
- написание короткого информационного текста по актуальной теме,
- выполнение итогового и других заданий, указанных в программе курса.

Target groups

Студенты всех учебных программ, студенты по обмену, студенты Открытого университета.

Term/teaching period when the course will be offered

Время проведения курса уточняется в ежегодной учебной программе.

Study modules

- KK-VEOK15 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Language Centre Programme in Russian Language (15 cr)
- KK-VEOK25 Russkij jazyk dlja studentov-nefilologov - Language Centre Programme in Russian Language (25 cr)

Oppimateriaalit

FI: Короткие газетные и журнальные статьи, новости, другие актуальные материалы. Материалы подбираются преподавателем вместе со студентами.

EN: Короткие газетные и журнальные статьи, новости, другие актуальные материалы. Материалы подбираются преподавателем вместе со студентами.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-VEN4OP Vieraan kielen opinnot: venäjä (CEFR B1)

KK-VEN4OP Studier i främmande språket: ryska (CEFR B1)

KK-VEN4OP Foreign Language Studies: Russian (CEFR B1)

Lyhenne: KK-VEN4OP

Ops-kaudet 2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	venäjä
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Nina Shilova, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Lähtötaitotaso vähintään CEFR B1.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99124 Vieraan kielen opinnot: venäjä (CEFR B1)*

Osaamistavoitteet

FI: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

Asiasisältö

FI: Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.
Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä asiatekstin ymmärtämistä että kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia.

Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi tai ruotsiksi. Kokeessa ei ole tarkoitus käyttää sanakirjaa.

Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Kirjoituskokeessa saa käyttää kaksikielistä sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Koe on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Valmistaudu keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaasi liittyvistä aiheista.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallises-

ta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään sähköisesti (s-posti/Moodle) ja suullinen osio Zoomissa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti

Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus

Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys

Kohderyhmät

Kaikkien tiedekuntien opiskelijat, kansainväliset opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

EQF-taso

alempi korkeakoulututkinto / EQF-taso 6

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Tentti		4 op

KK-VIR300 Vieraan kielen opinnot: viro (CEFR B1)

KK-VIR300 Studier i främmande språket: estniska (CEFR B1)

KK-VIR300 Foreign Language Studies: Estonian (CEFR B1)

Lyhenne: Vieraan kielen opinnot: viro (CEFR B1)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	4 op
Mahdolliset suorituskielet	viro, eesti
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Klarika Sander-Komulainen, Vastuuopettaja Leena Evesti, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI:

Edeltävät opinnot

Lähtötaitotaso vähintään CEFR B1.

Osaamistavoitteet

FI: Vieraan kielen opinnoissa tavoitteena on kyky oman alan kehityksen seuraamiseen ja kansainvälisessä ympäristössä toimimiseen.
Opintojakson suorittanut on osoittanut omaavansa vähintään CEFR B1-tason niin kirjallisessa kuin suullisessa tuottamisessa.

Asiasisältö

FI: Kokeeseen kuuluu kirjallinen ja suullinen osio.

Kokeen kirjallinen osio

Kirjallisessa osiossa testataan sekä asiatekstin ymmärtämistä että kirjallista tuottamista. Kokeen pituus on 3 tuntia.

Tekstinymmärtäminen

Kokeessa vastataan äidinkielellä, pääsääntöisesti suomeksi tai ruotsiksi. Tekstinymmärtämisessä ei ole tarkoitus käyttää sanakirjaa.

Kirjallinen tuottaminen

Laaditaan n. 250 sanan pituinen mielipidekirjoitelma annetusta aiheesta, josta kirjoittaja esittää perustellun mielipiteensä.

Kirjoituskokeessa voi käyttää kaksikielistä sanakirjaa.

Kokeen suullinen osio

Koe on haastattelumuotoinen, pituudeltaan n. 20 minuuttia. Opiskelijan tulee valmistautua keskustelemaan opiskeluun ja omaan alaan liittyvistä aiheista.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Tutkintoon kuuluvan vieraan kielen opintojakson suorittaminen korvaavalla kokeella.

Koe järjestetään kerran lukukaudessa ja se koostuu kahdesta osasta: sekä kirjallisen että suullisen taidon testaamisesta. Opiskelija ilmoittautuu ensin kirjalliseen osioon ja läpäistyään sen hyväksytysti hänet kutsutaan suullisen taidon osioon. Suullisen taidon osio järjestetään noin kahden viikon kuluttua kirjallisesta osiosta. Molemmat osiot tulee suorittaa hyväksytysti samalla koekerralla joko syys- tai kevätlukukauden kokeessa.

Kirjallinen osio järjestetään sähköisesti (sähköposti/Moodle/muu sähköinen alusta) ja suullinen osio etätapaamisena esim. Zoomissa tai sopimuksen mukaan henkilökohtaisena tapaamisena.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Kokeessa arvioidaan sekä kirjallista että suullista taitoa alla olevan mukaisesti.

- Tekstinymmärtäminen: asiatekstin sisällön ymmärtäminen pääpiirteisesti
- Kirjoitelma: rakenteiden hallinta ja kielen sujuvuus
- Suullinen osaaminen: puheen sujuvuus ja ymmärrettävyys

Kokeen kirjallisessa ja suullisessa osiossa tulee molemmissa osoittaa vähintään taitotaso CEFR B1.

Kohderyhmät

Kaikkien koulutusohjelmien opiskelijat. Voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Jos koulusivistyskielesi on "muu kuin suomi tai ruotsi", et voi suorittaa vieraan kielen opintoja omasta äidinkielestäsi.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Kerran lukukaudessa, yleensä I ja III opetusperiodilla. Myös muut järjestämisajankohdat saattavat olla mahdollisia.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

Oppimateriaalit

FI: Korvaavaan kokeeseen voi valmistautua esimerkiksi lukemalla tai kuuntelemalla vironkielisiä uutisia ja kertaamalla aiemmin opittua.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		4 op
Tentti		4 op

KK-RUKIRJ Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi (CEFR B1)

KK-RUKIRJ Skriftlig färdighet i andra inhemska språket, svenska (CEFR B1)

KK-RUKIRJ Written Skills in the Second National Language, Swedish (CEFR B1)

Lyhenne: KK-RUKIRJ

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi
Arvosana-asteikko	Toinen kotimainen kieli
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Johanna Manner-Kivipuro, Vastuuopettaja Krista Kattilakoski, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Vastaavuudet muihin opintoihin

992912 Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi

tai

A992912 Avoin yo: Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi

tai

AYKK-RUKIRJ Avoin yo: Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RULAAK2 Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUHYK Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritettu toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi

Lisätiedot

FI:

Prestationssätt

Toisen kotimaisen kielen suoritus koostuu kahdesta osasta: suullinen taito (2 op) ja kirjallinen taito (1 op). Ruotsin kirjallinen taito suoritetaan ruotsin suullisen taidon kurssin yhteydessä. Kirjallisen taidon toteutukselle ilmoittaudutaan vasta, kun suullisen taidon kurssin opetus on alkanut. Ilmoittaudu ensin suullisen taidon kurssille ja odota opettajalta lisätietoja.

Kurssin sijasta toisen kotimaisen kielen taidon voi osoittaa korvaavalla kokeella.

HUOM! Ruotsin suullinen ja kirjallinen taito arvioidaan ja rekisteröidään erikseen. KK-RUKIRJ -tunniste on kirjallisen taidon rekisteröintiä varten.

Bedömningsmetoder och kriterier

Bedömningen baseras på studieavsnittets lärandemål. Bedömningsmetoderna framgår av gruppspecifik information.

De muntliga och skriftliga prestationerna bedöms separat: B1 (TT, nöjaktig förmåga) eller B2 (HT, god förmåga) enligt CEFR. Skalan motsvarar den nivå som krävs av offentligt anställda enligt lagen 424/2003 och förordningen 481/2003.

Målgrupper

Studenter med finska som skolutbildningsspråk.

Soveltuu tutkintoasetuksen mukaiseksi alempaan korkeakoulututkintoon vaadittavaksi kieliopinnoksi tai sen osaksi koulusivistyskieleltään suomenkielisille opiskelijoille. Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Tidpunkt för anordnandet

2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

KK-RUKIRJ-opintojakso suoritetaan ruotsin suullisen taidon opintojakson yhteydessä.

Studiernas giltighetstid

Studieavsnittet ska avläggas till slut inom 1 år efter den sista kursdagen.

Enligt Helsingfors universitets riktlinjer föråldras inte studieprestationer i det andra inhemska språket som krävs för examen. *(Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 06/2025)*

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 2		1 op
Tentti		1 op

KK-RUMALU Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

KK-RUMALU Muntlig färdighet i andra inhemska språket, svenska (CEFR B1)

KK-RUMALU Oral Skills in the Second National Language, Swedish (CEFR B1)

Lyhenne: KK-RUMALU

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi
Arvosana-asteikko	Toinen kotimainen kieli
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Anna Portin, Vastuuopettaja Sini Hellström, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Utgångsnivå: CEFR B1
Gymnasiets lärokurs eller motsvarande färdigheter.

Huom! Suosituksena on, että opiskelija arvioi taitotasonsa ajoissa ennen ilmoittautumista opintojaksolle (taitotasotesti Moodlessa). Taitotason arvioinnin perusteella opiskelija suorittaa tarvittaessa ensin valmentavia opintoja tai osallistuu suoraan tutkintoon kuuluvalle, tiedekuntakohtaiselle opintojaksolle.

Jos opiskelijalla on jo tiedekuntakohtaisen opintojakson tavoitteiden mukainen viestintä- ja kielitaito, voi toisen kotimaisen kielen opintojakson suorittaa esim. korvaavalla kokeella. Korvaavaa koetta suositellaan, jos opiskelija on hankkinut kurssilla vaadittavan oman alan kielitaidon muulla tavoin (esim. työelämässä, ruotsinkielisillä opinnoilla tai opiskelija on kaksikielinen, mutta koulusivistyskieli on suomi). Lisätietoja opettajatuutorilta tai korvaavan kokeen vastuuopettajalta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

992911 Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi

tai

A992911 Avoin yo: Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi

tai

KK-RUBIYM Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUERI Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUFARM Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUHUM Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUKASV Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RULAAK Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUMAME Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUOIK Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUTEOL Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUVALT Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUELK Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

AYKK-RUMALU Avoin yo: Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RULAAK1 Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

AYKK-RUHUM Avoin yo: Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUHYS Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritettu toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi

tai

KK-RUKAIKKI Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Målet med kursen är att deltagarna kan

- diskutera centrala teman inom sitt studieområde och arbetslivet
- presentera sina åsikter muntligt och skriftligt och argumentera för dem
- söka och använda olika källor, verktyg och hjälpmedel som stöd i sin språkinlärning samt kommunikation.

Asiasisältö

FI: På kursen övar man muntliga färdigheter genom att diskutera olika teman inom det egna studieområdet. Skriftliga färdigheter övar man genom att skriva olika texter. Studenter har en aktiv roll på kursen och får påverka innehållet och söka information och material.

Lisätiedot

FI:

Prestationssätt

Prestationen för det andra inhemska språket består av två delar: muntlig förmåga (KK-RUMALU, 2 sp) och skriftlig förmåga (KK-RUKIRJ, 1 sp), och de avläggs som helhet.

Dessa studieavsnitt kan avläggas som kurs eller som en självständig prestation, som ersätter kursen.

Det finns olika kurstyper och den exakta kursformen, eventuella närvarokrav samt eventuella kopplingar till substanskurser framgår av gruppspecifik information.

För att avlägga kursen krävs 75-100% aktivt deltagande beroende på kursformen. Alla kursuppgifter bör lämnas in inom utsatt tid.

Det ersättande provet rekommenderas för tvåspråkiga (finska-svenska) eller studerande som annars använder aktivt svenska i sin vardag och behärskar den väsentliga terminologin inom sin bransch.

Bedömningsmetoder och kriterier

Bedömningen baseras på studieavsnittets lärandemål. Bedömningsmetoderna framgår av gruppspecifik information.

De muntliga och skriftliga prestationerna bedöms separat: B1 (TT, nöjaktig förmåga) eller B2 (HT, god förmåga) enligt CEFR. Skalan motsvarar den nivå som krävs av offentligt anställda enligt lagen 424/2003 och förordningen 481/2003.

Målgrupper

Studenter vid matematisk-naturvetenskapliga fakulteten med finska som skolutbildningsspråk.

Soveltuu tutkintoasetuksen mukaiseksi alempaan korkeakoulututkintoon vaadittavaksi kieliopinnoksi tai sen osaksi koulusivistyskieleltään suomenkielisille opiskelijoille. Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Tidpunkt för anordnandet

2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Kursen rekommenderas under det andra studieåret.

Studiernas giltighetstid

Studieavsnittet ska avläggas till slut inom 1 år efter den sista kursdagen.

Enligt Helsingfors universitets riktlinjer föråldras inte studieprestationer i det andra inhemska språket som krävs för examen. *(Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 06/2025)*

Oppimateriaalit

FI: Materialet som används framgår av den gruppspecifika informationen.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
Tentti		2 op

KK-RUERI Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

KK-RUERI Muntlig färdighet i andra inhemska språket, svenska (CEFR B1)

KK-RUERI Oral Skills in the Second National Language, Swedish (CEFR B1)

Lyhenne: KK-RUERI

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi
Arvosana-asteikko	Toinen kotimainen kieli

Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Carola Rewell-Heikkinen, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Utgångsnivå: CEFR B1
Gymnasiets lärokurs eller motsvarande färdigheter.

Huom! Suosituksena on, että opiskelija arvioi taitotasonsa ajoissa ennen ilmoittautumista opintojaksolle (taitotasotesti Moodlessa). Taitotason arvioinnin perusteella opiskelija suorittaa tarvittaessa ensin valmentavia opintoja tai osallistuu suoraan tutkintoon kuuluvalle, tiedekuntakohtaiselle opintojaksolle.

Jos opiskelijalla on jo tiedekuntakohtaisen opintojakson tavoitteiden mukainen viestintä- ja kielitaito, voi toisen kotimaisen kielen opintojakson suorittaa esim. korvaavalla kokeella. Korvaavaa koetta suositellaan, jos opiskelija on hankkinut kurssilla vaadittavan oman alan kielitaidon muulla tavoin (esim. työelämässä, ruotsinkielisillä opinnoilla tai opiskelija on kaksikielinen, mutta koulusivistyskieli on suomi). Lisätietoja opettajatuutorilta tai korvaavan kokeen vastuuopettajalta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-RUBIYM Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUFARM Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUHUM Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RULAAK Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUMAME Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUMALU Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUOIK Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUTEOL Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUVALT Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUELK Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUKASV Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RULAAK1 Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUKAIKKI Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Kurssin tavoitteena on, että opiskelija ymmärtää ja osaa käyttää ruotsia erilaisissa viestintätilanteissa. Kurssilla harjoitellaan muun muassa

- keskustelemaan oman alan aihepiireistä
- ilmaisemaan mielipiteitä ja perustelemaan niitä niin suullisesti kuin kirjallisestikin
- käyttämään eri tietolähteitä.

Asiasisältö

FI: Kurssilla opiskellaan mm.

- yleissanastoa ja oman alan erikoissanastoa
- kielen käyttöä suullisesti ja kirjallisesti erilaisissa vuorovaikutustilanteissa.

Lisätiedot

FI:

Prestationssätt

Prestationen för det andra inhemska språket består av två delar: muntlig förmåga (KK-RUERI, 2 sp) och skriftlig förmåga (KK-RUKIRJ, 1 sp), och de avläggs som helhet.

Dessa studieavsnitt kan avläggas som kurs eller som en självständig prestation, som ersätter kursen.

Det finns olika kurstyper och den exakta kursformen, eventuella närvarokrav samt eventuella kopplingar till substanskurser framgår av gruppspecifik information.

För att avlägga kursen krävs 75-100% aktivt deltagande beroende på kursformen. Alla kursuppgifter bör lämnas in inom utsatt tid.

Det ersättande provet rekommenderas för tvåspråkiga (finska-svenska) eller studerande som annars använder aktivt svenska i sin vardag och behärskar den väsentliga terminologin inom sin bransch.

Bedömningsmetoder och kriterier

Bedömningen baseras på studieavsnittets lärandemål. Bedömningsmetoderna framgår av gruppspecifik information.

De muntliga och skriftliga prestationerna bedöms separat: B1 (TT, nöjaktig förmåga) eller B2 (HT, god förmåga) enligt CEFR. Skalan motsvarar den nivå som krävs av offentligt anställda enligt lagen 424/2003 och förordningen 481/2003.

Målgrupper

Kurssi on tarkoitettu tiedekunnasta riippumatta opiskelijalle, jolla on oppimisvaikeuksia tai muita ruotsin opiskeluun liittyviä erityishaasteita.

Soveltuu tutkintoasetuksen mukaiseksi alempaan korkeakoulututkintoon vaadittavaksi kieliopinnoksi tai sen osaksi koulusivistyskieleltään suomenkielisille opiskelijoille. Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Tidpunkt för anordnandet

2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Aikaisintaan 2. opintovuosi.

Studiernas giltighetstid

Studieavsnittet ska avläggas till slut inom 1 år efter den sista kursdagen.

Enligt Helsingfors universitets riktlinjer föråldras inte studieprestationer i det andra inhemska språket som krävs för examen. *(Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 06/2025)*

Oppimateriaalit

FI: Käytössä oleva materiaali selviää ryhmäkohtaisista tiedoista.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-RUKAIKKI Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

KK-RUKAIKKI Muntlig färdighet i andra inhemska språket, svenska (CEFR B1)

KK-RUKAIKKI Oral Skills in the Second National Language, Swedish (CEFR B1)

Lyhenne: KK-RUKAIKKI

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi
Arvosana-asteikko	Toinen kotimainen kieli
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilöt	Johanna Manner-Kivipuro, Vastuuopettaja Krista Kattilakoski, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Utgångsnivå: CEFR B1.
Gymnasiets lärokurs eller motsvarande färdigheter.

Huom! Suosituksena on, että opiskelija arvioi taitotasonsa ajoissa ennen ilmoittautumista opintojaksolle (taitotasotesti Moodlessa). Taitotason arvioinnin perusteella opiskelija suorittaa tarvittaessa ensin valmentavia opintoja tai osallistuu suoraan tutkintoon kuuluvalle, tiedekuntakohtaiselle opintojaksolle.

Jos opiskelijalla on jo tiedekuntakohtaisen opintojakson tavoitteiden mukainen viestintä- ja kielitaito, voi toisen kotimaisen kielen opintojakson suorittaa esim. korvaavalla kokeella. Korvaavaa koetta suositellaan, jos opiskelija on hankkinut kurssilla vaadittavan oman alan kielitaidon muulla tavoin (esim. työelämässä, ruotsinkielisillä opinnoilla tai opiskelija on kaksikielinen, mutta koulusivistyskieli on suomi). Lisätietoja opettajatuutorilta tai korvaavan kokeen vastuuopettajalta.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-RUBIYM Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUERI Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUFARM Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUHUM Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUKASV Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RULAAK Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUMALU Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUMAME Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUOIK Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUTEOL Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

tai

KK-RUVALT Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruotsi (CEFR B1)

Osaamistavoitteet

FI: Målet med kursen är att deltagarna kan

- diskutera centrala teman inom sitt studieområde och arbetslivet
- presentera sina åsikter muntligt och skriftligt och argumentera för dem
- söka och använda olika källor, verktyg och hjälpmedel som stöd i sin språkinlärning samt kommunikation.

Asiasisältö

FI: På kursen behandlas studier, arbetsliv och teman inom det egna studieområdet. Som stöd för diskussioner, muntliga presentationer och skriftliga övningar används aktuellt material från olika källor. Studenter har en aktiv roll på kursen och får påverka innehållet och söka information och material.

Lisätiedot

FI:

Prestationssätt

Prestationen för det andra inhemska språket består av två delar: muntlig förmåga (KK-RUKAIKKI, 2 sp) och skriftlig förmåga (KK-RUKIRJ, 1 sp), och de avläggs som helhet.

Dessa studieavsnitt kan avläggas som kurs eller som en självständig prestation, som ersätter kursen.

Det finns olika kurstyper och den exakta kursformen, eventuella närvarokrav samt eventuella kopplingar till substanskurser framgår av gruppspecifik information.

För att avlägga kursen krävs 75-100% aktivt deltagande beroende på kursformen. Alla kursuppgifter bör lämnas in inom utsatt tid.

Det ersättande provet rekommenderas för tvåspråkiga (finska-svenska) eller studerande som annars använder aktivt svenska i sin vardag och behärskar den väsentliga terminologin inom sin bransch.

Bedömningsmetoder och kriterier

Bedömningen baseras på studieavsnittets lärandemål. Bedömningsmetoderna framgår av gruppspecifik information.

De muntliga och skriftliga prestationerna bedöms separat: B1 (TT, nöjaktig förmåga) eller B2 (HT, god förmåga) enligt CEFR. Skalan motsvarar den nivå som krävs av offentligt anställda enligt lagen 424/2003 och förordningen 481/2003.

Målgrupper

Studenter vid alla fakulteter med finska som skolutbildningsspråk. Närmare information på kurssidan.

Soveltuu tutkintoasetuksen mukaiseksi alempaan korkeakoulututkintoon vaadittavaksi kieliopinnoksi tai sen osaksi koulusivistyskieleltään suomenkielisille opiskelijoille. Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Tidpunkt för anordnandet

2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Kursen rekommenderas under det andra studieåret.

Studiernas giltighetstid

Studieavsnittet ska avläggas till slut inom 1 år efter den sista kursdagen.

Enligt Helsingfors universitets riktlinjer föråldras inte studieprestationer i det andra inhemska språket (svenska) som krävs för examen *(Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 06/2025).*

Oppimateriaalit

FI: Materialet som används framgår av den gruppspecifika informationen.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

KK-FINMU Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1)

KK-FINMU Muntlig färdighet i det andra inhemska språket, finska (CEFR B1)

KK-FINMU Oral Skills in the Second National Language, Finnish (CEFR B1)

Lyhenne: Toisen kotimais

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Toinen kotimainen kieli
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Hanna Vänskä, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Lähtötaso CEFR B1 Eurooppalaisen viitekehyksen CEFR-taitotasojen mukaan.
Jos opiskelija on epävarma osaamistasostaan tai sopivimmasta tavasta suorittaa opintojakso, hän voi ottaa ennen ilmoittautumista yhteyttä opintojakson opettajaan tai opettajatuutoriin heidän vastaanottoaikoinaan.

Vastaavuudet muihin opintoihin

992921 Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi

tai

AYKK-FINMU Avoin yo: Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1)

tai

KK-FIHYS Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritettu toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson jälkeen opiskelija

- ymmärtää erilaisia omaan opiskelualaan ja työelämään liittyviä tekstejä ja keskusteluja
- osaa keskustella erilaisten lähteiden pohjalta erilaisissa vuorovaikutustilanteissa ja kirjoittaa tekstejä myös aineistoa hyödyntäen
- on saanut varmuutta suomen kielen käyttäjänä#ja tunnistaa omia vahvuuksiaan ja kehittämiskohteitaan.

Asiasisältö

FI: Opintojakson aikana opiskellaan kieltä

- tutustumalla omaan opiskelualaan ja työelämään liittyviin materiaaleihin ja kartuttamalla niihin liittyvää sanastoa
- keskustelemalla ja kirjoittamalla omaan opiskelualaan ja työelämään liittyvistä teemoista
- harjoittelemalla keskeisiä suomen kieliopin rakenteita.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Toisen kotimaisen kielen suoritus koostuu kahdesta osasta: suullinen taito (KK-FINMU, 2 op) ja kirjallinen taito (KK-FINSK, 1 op). Opintojaksot suoritetaan samanaikaisesti eikä niitä voi suorittaa erikseen.

Opintojaksot (KK-FINSK ja KK-FINMU) voi suorittaa kurssina tai kurssin korvaavana itsenäisenä suorituksena:

- Kurssi voidaan toteuttaa eri tavoilla (esim. monimuoto-opiskeluna). Kurssin suorittaminen edellyttää 75–100 % aktiivista osallistumista ja sovittujen tehtävien tekemistä määräajassa. Tarkka toteutusmuoto ja esim. läsnäolovaatimukset selviävät ryhmäkohtaisista tiedoista.
- Korvaavaa suoritusta suositetaan kaksikielisille (suomi–ruotsi) tai muuten suomen kieltä paljon opinnoissaan ja arjessaan käyttäville. Tarkka toteutusmuoto selviää ryhmäkohtaisista tiedoista.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Opintojaksolla voi olla käytössä eri arviointimenetelmiä. Käytössä olevat arviointimenetelmät selviävät ryhmäkohtaisista tiedoista.

Suullinen ja kirjallinen taito arvioidaan erikseen asteikolla hyvä CEFR B2 – tyydyttävä CEFR B1.

Opintojakson hyväksytty suorittaminen osoittaa opiskelijan saavuttaneen suomen kielen taidon, joka lain(424/2003)#ja asetuksen(481/2003)#mukaan vaaditaan julkisyhteisöjen henkilöstöltä kaksikielisessä viranomaisessa ja joka on tarpeen oman alan kannalta.

Kohderyhmät

Helsingin yliopiston koulusivistyskieleltään ruotsinkieliset opiskelijat

Opintojakso voidaan tarjota myös avoimina yliopisto-opintoina.

Opintojakso soveltuu korkeakoulututkintoon vaadittavaksi toisen kotimaisen kielen kieliopinnoksi tai sen osaksi.

Järjestämisajankohta opetusperiodin tarkkuudella

Opintojaksolla on lukuvuoden aikana useita toteutuksia ja järjestämisajankohtia. Järjestämisajankohdat tarkennetaan vuotuisessa opetusohjelmassa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kurssille voi osallistua opintojen 1. vuodesta alkaen

Korvaavaan suoritukseen voi osallistua aikaisintaan opintojen 2. vuonna

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

Oppimateriaalit

FI: Sovitaan erikseen.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 2		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op
Tapa 3		2 op
AY: Osallistuminen opetukseen		2 op
Tapa 4		2 op
Itsenäinen työskentely		2 op

KK-FINSK Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, suomi (CEFR B1)

KK-FINSK Skriftlig färdighet i det andra inhemska språket, finska (CEFR B1)

KK-FINSK Written Skills in the Second National Language, Finnish (CEFR B1)

Lyhenne: Toisen kotimais

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Toinen kotimainen kieli
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Hanna Vänskä, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Lähtötaso CEFR B1 Eurooppalaisen viitekehyksen CEFR-taitotasojen mukaan.
Jos opiskelija on epävarma osaamistasostaan tai sopivimmasta tavasta suorittaa opintojakso, hän voi ottaa ennen ilmoittautumista yhteyttä opintojakson opettajaan tai opettajatuutoriin heidän vastaanottoaikoinaan.

Vastaavuudet muihin opintoihin

992922 Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, suomi

tai

AYKK-FINSK Avoin yo: Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, suomi (CEFR B1)

tai

KK-FIHYK Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritettu toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, suomi

Osaamistavoitteet

FI: Ks. Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1), KK-FINMU

Asiasisältö

FI: Ks. Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1), KK-FINMU

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Toisen kotimaisen kielen suoritus koostuu kahdesta osasta: suullinen taito (KK-FINMU, 2 op) ja kirjallinen taito (KK-FINSK, 1 op). Opintojaksot suoritetaan samanaikaisesti eikä niitä voi suorittaa erikseen.#Ilmoittautuminen vain KK-FINMUun.

Opintojaksot (KK-FINSK ja KK-FINMU) voi suorittaa kurssina tai kurssin korvaavana itsenäisenä suorituksena.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Suullinen ja kirjallinen taito arvioidaan asteikolla hyvä CEFR B2 – tyydyttävä CEFR B1.

Opintojakson hyväksytty suorittaminen osoittaa opiskelijan saavuttaneen suomen kielen taidon, joka lain(424/2003)#ja asetuksen(481/2003)#mukaan vaaditaan julkisyhteisöjen henkilöstöltä kaksikielisessä viranomaisessa ja joka on tarpeen oman alan kannalta.

Kohderyhmät

Ks. Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1), KK-FINMU

Järjestämisajankohta/-kohdat

Ks. Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1), KK-FINMU

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Ks. Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1), KK-FINMU

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

Oppimateriaalit

FI: Ks. Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR B1), KK-FINMU

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 2		1 op
Itsenäinen työskentely		1 op

Tapa 3 1 op
AY: Osallistuminen opetukseen 1 op
Tapa 4 1 op
Itsenäinen työskentely 1 op

KK-AIAKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi)

KK-AIAKTE2OP Akademiskt skrivande (finska)
KK-AIAKTE2OP Academic Writing (Finnish)

Lyhenne: KK-AIAKTE2OP

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Hanna Vänskä, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Jos opiskelija on epävarma osaamistasostaan tai sopivimmasta tavasta suorittaa opintojakso, hän voi ottaa ennen ilmoittautumista yhteyttä opintojakson opettajaan tai opettajatuutoriin heidän vastaanottoaikoinaan.

Vastaavuudet muihin opintoihin

KK-AKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi)

tai

AYKK-AKTE2OP Avoin yo: Akateemiset tekstitaidot (suomi)

tai

KK-AKTEHY Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritetut äidinkielen kirjoitusviestinnän opinnot

tai

6206202 Tieteellinen kirjoittaminen

tai

528001 Mikrobiologian kandidaattiseminaari ja äidinkielen opinnot

tai

79910 Tieteellinen kirjoittaminen, äidinkieli suomi

tai

AYEDUK-AKT Avoin yo: Akateemiset tekstitaidot

tai

99191 Suomenkielinen kirjallinen viestintä

tai

59933 Ekologian ja evoluutiobiologian proseminaari ja äidinkielen opinnot

tai

TUK-408 Kirjoitusviestintä

tai

99619 Tieteellinen kirjoittaminen (suomi)

tai

MOLE-006 Äidinkielen kirjallinen tehtävä

tai

52987 Perinnöllisyystieteen kandidaattiseminaari ja äidinkielen opinnot

tai

TKT50001 Äidinkielinen viestintä

tai

A6206202 Avoin yo: Tieteellinen kirjoittaminen osa 2

tai

403170 Tieteellinen kirjoittaminen (YY11)

tai

99190 Akateemisen kirjoittamisen perusteet

tai

HUM-TIKI Äidinkielen opinnot, tieteellinen kirjoittaminen (humanistinen tiedekunta)

tai

A99619 Avoin yo: Tieteellinen kirjoittaminen (suomi)

tai

812204 Kandidaatintutkielman kirjoittaminen ja seminaarit (MAAT300)

tai

EDUK-AKTE2OP Akateemiset tekstitaidot

tai

AYHUM-TIKI Avoin yo: Äidinkielen opinnot, tieteellinen kirjoittaminen (humanistinen tiedekunta)

tai

529315 Molekyylibiotieteiden kandidaattiseminaari ja äidinkielen opinnot

tai

KK-AI017 Kirjoittamisen kurssi kanditutkielman tekijöille (suomi)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Tämän opintojakson voi korvata opintojaksolla KK-AI017 Kirjoittamisen kurssi kanditutkielman tekijöille (suomi).

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson tavoitteena on kehittää opinnoissa ja työelämässä tarvittavia suomenkielisen kirjoittamisen taitoja.

Opintojakson suoritettuaan opiskelija

- tuntee tieteellisen kirjoittamisen yleiset ominaispiirteet ja käytänteet
- osaa argumentoida ja hyödyntää lähteitä teksteissään tarkoituksenmukaisesti
- osaa muokata tekstejään kirjoitusprosessin eri vaiheissa ja toimia aktiivisesti palautetilanteissa
- osaa ottaa lukijan huomioon ja vaikuttaa kirjoittamansa tekstin luettavuuteen
- tunnistaa vahvuuksiaan ja kehittämiskohteitaan kirjoittajana ja osaa soveltaa oppimaansa uusissa kirjoitustilanteissa.

Asiasisältö

FI: Opintojakson keskeisiä sisältöjä ovat

- tieteellisen kirjoittamisen ominaispiirteet
- argumentointi ja lähdeperustainen kirjoittaminen
- kirjoitusprosessin vaiheet
- kirjoittamista tukevat työtavat ja palaute kirjoittamisen osana
- tekstin kommunikoivuus, luettavuus ja sujuvuus.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Opintojaksolla voi olla eri toteutusmuotoja. Suorittaminen edellyttää 75–100 % aktiivista osallistumista ja/tai sovittujen tehtävien tekemistä määräajassa. Opiskelijan kokonaistyömäärä on 54 tuntia. Tarkka toteutusmuoto ja esim. läsnäolovaatimukset selviävät ryhmäkohtaisista tiedoista.

Tämän opintojakson voi korvata opintojaksolla KK-AI017 Kirjoittamisen kurssi kanditutkielman tekijöille (suomi).

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arviointi perustuu opintojakson osaamistavoitteisiin. Hyväksytty suoritus edellyttää aktiivista ja sitoutunutta työskentelyä sekä sovittujen tehtävien tekemistä määräajassa. Opintojaksolla käytetään erilaisia palautemenetelmiä toteutusmuodosta riippuen.

Kohderyhmät

Bio- ja ympäristötieteellisen tiedekunnan kandiohjelmat

Eläinlääketieteen kandiohjelma

Farmaseutin koulutusohjelma

Hammaslääketieteen koulutusohjelma

Kasvatustieteiden kandiohjelma

Bachelor´s Programme in Science

Fysikaalisten tieteiden kandiohjelma

Kemian, geotieteiden ja maantieteen kandiohjelmat

Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelma

Matemaattisten tieteiden kandiohjelma

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma

Lääketieteen koulutusohjelma

Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan kandiohjelmat

Oikeusnotaarin koulutusohjelma

Teologian ja uskonnontutkimuksen kandiohjelma

Valtiotieteellisen tiedekunnan kandiohjelmat

Avoimen yliopiston opiskelijat

Opintojakso on osa kanditutkintoon kuuluvia äidinkielen opintoja. Koulusivistyskieli vaikuttaa siihen, miten ja missä kielissä opiskelija suorittaa äidinkielen opinnot tutkinnossaan. Koulusivistyskielen voi tarkistaa Opiskelu-palvelusta.

Järjestämisajankohta/-kohdat

Opintojaksolla on lukuvuoden aikana useita toteutuksia ja järjestämisajankohtia. Järjestämisajankohdat tarkennetaan vuotuisessa opetusohjelmassa.

Suositeltava suoritusajankohta

Opintojakso suoritetaan ennen kandidaatintyön tekemistä tai viimeistään sen aikana. Koulutusohjelma voi määritellä ajankohdan tarkemmin tai toisin yhteistyössä Kielikeskuksen kanssa.

Vanhentuminen

Tutkintoa varten vaadittavat äidinkielen, toisen kotimaisen kielen ja vieraan kielen opinnot eivät vanhene (Helsingin yliopiston tutkintoja ja opintoja koskevat linjaukset 6/2025).

Oppimateriaalit

FI: Sovitaan erikseen.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

MAT20012 Suullinen viestintä (äidinkieli)

MAT20012 Muntlig kommunikation (modersmål)

MAT20012 Oral communication (first language)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Mika Koskenoja, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Avainteksti

FI: Suullinen viestintä (äidinkieli)

Vastaavuudet muihin opintoihin

MAT20003 Äidinkielen opinnot

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI:

Matemaattisten tieteiden kandiohjelma

Seuraavat eri opintosuunnitelmakausien mukaiset opintojaksot vastaavat toisiaan:

2020-2023
MAT20003 Äidinkielen opinnot (3 op)

2023-2026
MAT20011 Kirjallinen viestintä (äidinkieli) (2 op) ja MAT20012 Suullinen viestintä (äidinkieli) (1 op)

2026-2030
KK-AIAKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi) (2 op) MAT20012 Suullinen viestintä (äidinkieli) (1 op)

Opintosuunnitelmakausien välillä vaihtuneet opintojaksot voi korjata omaan opintosuunnitelmaan vapaan muokkauksen tilassa. (Vapaan muokkauksen tilassa tehtävät hakemukset)

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija osaa esitellä oman alansa tiedettä äidinkielellään.

Asiasisältö

FI: Opintojakso sisältää suullisen esitelmän pitämisen seminaarissa.

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Osallistuminen opetukseen

Opintojakso sisältää suullisen esitelmän pitämisen seminaarissa.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytty-hylätty suullisen esitelmän perusteella.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja opetusmenetelmät

Osallistuminen seminaariin tukee esitelmän tekemistä ja mahdollistaa vertaistuen saamisen.

Kohderyhmät

Matemaattisten tieteiden kandiohjelma

Opetussuunnitelmakauden 2026-2030 mukaan opintoja suorittavat opiskelijat

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan ja tilastotieteen opintosuunnille. Matematiikan ja tilastotieteen opiskelijat suorittavat äidinkielen opintoinaan opintojaksot:

- KK-AIAKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi, 2 op) tai KK-MOAKSK2SP Akademiskt skrivande (svenska, 2 op)
- MAT20012 Suullinen viestintä (1 op).

Akateemiset tekstitaidot suoritetaan kielikeskuksessa kandiopintojen toisen tai kolmannen vuoden aikana. Suullinen viestintä suoritetaan samaan aikaan Matematiikan kandiseminaarin kanssa. Opiskelijan tulee ilmoittautua samanaikaisesti Suulliseen viestintään ja Matematiikan kandiseminaariin.

Opetussuunnitelmakauden 2023-2026 mukaan opintoja suorittavat opiskelijat

Opintojakso on pakollinen matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan ja tilastotieteen opintosuunnille. Matematiikan ja tilastotieteen opiskelijat suorittavat äidinkielen opintoinaan opintojaksot:

- MAT20011 Kirjallinen viestintä (2 op)
- MAT20012 Suullinen viestintä (1 op)

Kirjallinen ja suullinen viestintä suoritetaan samaan aikaan MAT21008 Matematiikan kandiseminaarin kanssa. Opiskelijan tulee ilmoittautua samanaikaisesti Kirjalliseen viestintään, Suulliseen viestintään ja Matematiikan kandiseminaariin.

Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelma

Opetussuunnitelmakauden 2023-2026 ja 2026-2030 mukaan opintoja suorittavat opiskelijat

Opintojakso on pakollinen matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelman matematiikan opintosuunnan opiskelijoille. Matematiikan opintosuunnan opiskelijat suorittavat äidinkielen opintoinaan opintojaksot:

- KK-AIAKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi, 2 op) tai KK-MOAKSK2SP Akademiskt skrivande (svenska, 2 op)
- MAT20012 Suullinen viestintä (1 op).

Akateemiset tekstitaidot suoritetaan kielikeskuksessa kandiopintojen toisen tai kolmannen vuoden aikana. Suullinen viestintä suoritetaan samaan aikaan Matematiikan kandiseminaarin kanssa. Opiskelijan tulee ilmoittautua samanaikaisesti Suulliseen viestintään ja Matematiikan kandiseminaariin.

Järjestämisajankohta

Kandiseminaarin yhteydessä.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen kolmas vuosi.

Opintokokonaisuus

MAT-YHT Muut opinnot (viestintä- ja kieliopinnot)

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI:

Matemaattisten tieteiden kandiohjelma

Seuraavat eri opintosuunnitelmakausien mukaiset opintojaksot vastaavat toisiaan:

2020-2023

- MAT20003 Äidinkielen opinnot (3 op)

2023-2026

- MAT20011 Kirjallinen viestintä (2 op)
- MAT20012 Suullinen viestintä (1 op)

2026-2030

- KK-AIAKTE2OP Akateemiset tekstitaidot (suomi, 2 op) tai KK-MOAKSK2SP Akademiskt skrivande (svenska, 2 op)
- MAT20012 Suullinen viestintä (1 op)

Opintosuunnitelmakausien välillä vaihtuneet opintojaksot voi korjata omaan opintosuunnitelmaan vapaan muokkauksen tilassa. (Vapaan muokkauksen tilassa tehtävät hakemukset)

Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Suullisen viestinnän suoritustapa liittyy Matematiikan kandiseminaariin. Matematiikan kandiseminaaria ja muita kanditutkielmaan liittyviä opintojaksoja ei yleensä hyväksilueta. Kanditutkielmaa tai kypsyysnäytettä ei koskaan hyväksilueta.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
Osallistuminen opetukseen		1 op

TKT50015 Suullinen viestintä (äidinkieli)

TKT50015 Muntlig kommunikation (modersmål)

TKT50015 Oral communication (first language)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Emilia Oikarinen, Vastuuopettaja Lea Kutvonen, Vastuuopettaja Tiina Niklander, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Tietojenkäsittely ja tietoliikenne

Esitiedot

FI: Esitietona opintojakson "TKT20017 seminaari" esitiedot.

SV: Samma förkunskaper som för kursen 'TKT20017 Seminarie'.

EN: Prerequisites for the course "TKT20017 seminar".

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson tavoitteena on kehittää opinnoissa ja työelämässä tarvittavia äidinkielisen suullisen viestinnän taitoja. Tarkemmin osaamistavoitteet on esitelty opintojakson "TKT20017 seminaari" kuvauksessa.

SV: Syftet med kursen är att utveckla muntliga kommunikationsfärdigheter på modersmålet som behövs i studier och arbetslivet. De specifika lärandemålen presenteras i kursbeskrivningen för 'TKT20017 Seminarie'.

EN: The aim of the course is to develop oral communication skills in language of secondary education (Finnish/Swedish) needed in studies and working life. The learning outcomes are presented in more detail in the description of the course "TKT20017 seminar".

Asiasisältö

FI: Suoritetaan kandiseminaatin yhteydessä. Tarkempi asiasisältö on esitelty opintojakson "TKT20017 seminaari" yhteydessä.

SV: Genomförs i samband med kandidatseminariet. Se innehållet i kursen 'TKT20017 Seminarie'.

EN: Conducted in conjunction with the bachelor's seminar. More detailed content is presented in connection with the course "TKT20017 seminar".

Lisätiedot

FI:

Suoritustavat

Suoritetaan opintojakson "TKT20017 seminaari" yhteydessä.

Arviointimenetelmät ja -kriteerit

Arvioidaan asteikolla hyväksytty – hylätty.

Oppimista tukevat aktiviteetit ja menetelmät

Kts. opintojakson "TKT20017 seminaari" kuvaus.

Kohderyhmät

Tietojenkäsittelytieteen kandiohjelman opiskelijat ja matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian opintosuunnan opiskelijat.

Järjestämisajankohta

Kts. opintojakson "TKT20017 seminaari" kuvaus.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kts. opintojakson "TKT20017 seminaari" kuvaus.

Opintokokonaisuus

Viestintä- ja kieliosaaminen tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmassa ja matemaattisten tieteiden kandiohjelman tietojenkäsittelyteorian opintosuunnassa.

Vanhentuminen

Opetuskielet

Suomi ja ruotsi

SV:

Prestationssätt

Genomförs i samband med kursen 'TKT20017 Seminarie'.

Bedömningsmetoder och kriterier

Bedöms enligt skalan godkänd – underkänd

Aktiviteter och metoder som stöder lärandet

Se kursbeskrivningen för kursen 'TKT20017 Seminarie'.

Målgrupper

Studenter i kandidatprogrammet i datavetenskap samt studenter i kandidatprogrammet i matematiska vetenskaper med studieinriktning i databehandlingsteori.

Tidpunkt för anordnandet

Se kursbeskrivningen för kursen 'TKT20017 Seminarie'.

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Se kursbeskrivningen för kursen 'TKT20017 Seminarie'.

Studiehelhet

Kommunikations- och språkkunskaper inom kandidatprogrammet i datavetenskap och inom databehandlingsteori studieinriktningen i kandidatprogrammet i matematiska vetenskaper.

Studiernas giltighetstid
Undervisningsspråk

Finska och svenska

EN:

Completion methods

Completed in connection with the course "TKT20017 seminar".

Assessment practices and criteria

Graded in scale pass - fail.

Activities and methods in support of learning

See the description of the course "TKT20017 seminar".

Target groups

Students of the Bachelor's Programme in Computer Science and students of the Bachelor's Programme in Mathematical Science (theoretical computer science study track).

Schedule

See the description of the course "TKT20017 seminar".

Recommended time or stage of studies for completion

See the description of the course "TKT20017 seminar".

Study module

Communication and language studies in Bachelor’s Progaramme in Computer Science and Bachelor’s Progaramme in Mathematical Sciences (theoretical computer science study track)

Language of instruction

Finnish and Swedish

Oppimateriaalit

FI: Kts. opintojakson "TKT20017 seminaari" oppimateriaalit

SV: Se studiematerial i kursen 'TKT20017 Seminarie'.

EN: See the study materials for the course "TKT20017 seminar"

VALT-101 Äidinkieli

VALT-101 Modersmål

VALT-101 Native Language

Lyhenne: Äidinkieli

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	1 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Politiikan ja viestinnän kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	⚠ [tieto puuttuu], Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Yhteiskunnalliset alat

Esitiedot

FI: Opintojakso suoritetaan kandiseminaarin yhteydessä.

EN: Students complete the course in connection with the Bachelor's Thesis Seminar.

Osaamistavoitteet

FI: Opintojakson suorittanut opiskelija osaa
- suunnitella ja toteuttaa tutkielmansa tiedonhankinnan
- toteuttaa tutkielman teossa hyvää tieteellistä käytäntöä
- eritellä, mitä vilppi ja plagiointi tarkoittavat
- kirjoittaa tieteellistä tekstiä tieteenalan konventioiden mukaisesti, viittauskäytännöt halliten
- tunnistaa kirjoittamisensa ja kirjoitusprosessiensa sekä äidinkielen osaamisensa kehityskohteita

SV: Efter studieavsnittet kan du
- planera och genomföra informationssökningen för din avhandling
- tillämpa god vetenskaplig praxis när du skriver din avhandling
- specificera vad fusk och plagiering betyder
- skriva en vetenskaplig text i överensstämmelse med konventionerna inom vetenskapsområdet och så att du behärskar hänvisningspraxis
- identifiera vad som behöver utvecklas i ditt skrivande, i din skrivprocess och i dina kunskaper i modersmålet.

EN: After completing the course, students will know how to
- Plan and carry out the acquisition of information for their thesis
- Adhere to good scientific practice when writing their thesis
- Explain the meaning of cheating and plagiarism
- Write scientific text following the conventions in their field and the appropriate style of referencing
- Identify areas of development in their writing and writing process and in their native language skills

Asiasisältö

FI: Ellei vastuuopettaja ohjeista toisin, seuraavien materiaalien itsenäinen opiskelu kandiseminaarin alkuvaiheessa:
1) Helsingin yliopiston kirjaston verkkokurssi Tutkielman tekijän tiedonhankinta
https://studies.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/tutkielman-tekijan-tiedonhankinta-verkkokurssi

Valtiotieteellisen tiedekunnan koulutusohjelmien opiskelijat ilmoittautuvat kurssille suoraan moodlessa *"Tutkielman tekijän tiedonhankinta* -verkkokurssi on Moodlessa.

2) Kirjoittamisen ja puheviestinnän Kielijelppi -verkko-opas: http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/ (ruotsiksi: http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/sv/)

SV: Ellei vastuuopettaja ohjeista toisin, seuraavien materiaalien itsenäinen opiskelu kandiseminaarin alkuvaiheessa:
1) Helsingin yliopiston kirjaston verkkokurssi Tutkielman tekijän tiedonhankinta
https://studies.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/tutkielman-tekijan-tiedonhankinta-verkkokurssi

Valtiotieteellisen tiedekunnan koulutusohjelmien opiskelijat ilmoittautuvat kurssille suoraan moodlessa *"Tutkielman tekijän tiedonhankinta* -verkkokurssi on Moodlessa.

2) Kirjoittamisen ja puheviestinnän Kielijelppi -verkko-opas: http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/ (ruotsiksi: http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/sv/)

EN: Ellei vastuuopettaja ohjeista toisin, seuraavien materiaalien itsenäinen opiskelu kandiseminaarin alkuvaiheessa:
1) Helsingin yliopiston kirjaston verkkokurssi Tutkielman tekijän tiedonhankinta
https://studies.helsinki.fi/ohjeet/artikkeli/tutkielman-tekijan-tiedonhankinta-verkkokurssi

Valtiotieteellisen tiedekunnan koulutusohjelmien opiskelijat ilmoittautuvat kurssille suoraan moodlessa *"Tutkielman tekijän tiedonhankinta* -verkkokurssi on Moodlessa.

2) Kirjoittamisen ja puheviestinnän Kielijelppi -verkko-opas: http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/ (ruotsiksi: http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/sv/)

Lisätiedot

FI: Suoritustavat
Opintojakso suoritetaan kandiseminaarin yhteydessä oppimateriaalin ohjaaman itsenäisen opiskelun kautta, ellei vastuuopettaja ohjeista toisin. Opintojaksoon voi lisäksi sisältyä ryhmä- tai yksilövierailu yliopiston kirjaston tiedonhankintakoulutukseen. Opiskelija osoittaa saavuttamansa osaamisen edistäessään seminaarissa kanditutkielmaansa, ellei vastuuopettaja ohjeista toisin.

Kohderyhmät
Valtiotieteellisen tiedekunnan kandiohjelmien opiskelijat, jotka suorittavat kandidaatintutkielmaseminaaria.
Ekonometrian opintosuunnassa opiskelevat Matemaattisten tieteiden kandiohjelman opiskelijat, jotka suorittavat kandidaatintutkielmaseminaaria Taloustieteen kandiohjelmassa.

Järjestämisajankohta/-kohdat
Ks. kandidaatintutkielmaseminaarien ajankohdat

Arviointimenetelmät ja -kriteerit
Hyväksytty/Hylätty. Opiskelija osoittaa saavuttamansa osaamisen edistäessään seminaarissa kanditutkielmaansa.

Vanhentuminen
Opintojen vanhentumisesta on tietoa Opiskelijan ohjeissa: Opintojen vanhentuminen.

Opetuskielet
suomi tai ruotsi

EQF-taso
EQF-taso 6

Vastuuhenkilö
Kandiseminaarin vastuuopettaja

SV: Suoritustavat
Opintojakso suoritetaan kandiseminaarin yhteydessä oppimateriaalin ohjaaman itsenäisen opiskelun kautta, ellei vastuuopettaja ohjeista toisin. Opintojaksoon voi lisäksi sisältyä ryhmä- tai yksilövierailu yliopiston kirjaston tiedonhankintakoulutukseen. Opiskelija osoittaa saavuttamansa osaamisen edistäessään seminaarissa kanditutkielmaansa, ellei vastuuopettaja ohjeista toisin.

Kohderyhmät
Valtiotieteellisen tiedekunnan kandiohjelmien opiskelijat, jotka suorittavat kandidaatintutkielmaseminaaria.
Ekonometrian opintosuunnassa opiskelevat Matemaattisten tieteiden kandiohjelman opiskelijat, jotka suorittavat kandidaatintutkielmaseminaaria Taloustieteen kandiohjelmassa.

Järjestämisajankohta/-kohdat
Ks. kandidaatintutkielmaseminaarien ajankohdat

Arviointimenetelmät ja -kriteerit
Hyväksytty/Hylätty. Opiskelija osoittaa saavuttamansa osaamisen edistäessään seminaarissa kanditutkielmaansa.

Vanhentuminen
Ks. Opintojen vanhentumissäännöt

Mahdolliset opetuskielet
suomi tai ruotsi

EQF-taso
EQF-taso 6

Vastuuhenkilö
Kandiseminaarin vastuuopettaja

EN: Completion methods
The course will be completed in conjunction with the Bachelor's Thesis Seminar through independent study guided by the learning materials, unless otherwise instructed by the coordinating teacher. The course may also include a group or individual visit to a session of information acquisition training organised by Helsinki University Library. Students will demonstrate their learning through their progress in writing their bachelor's thesis in the seminar, unless otherwise instructed by the coordinating teacher.

Kohderyhmät
Valtiotieteellisen tiedekunnan kandiohjelmien opiskelijat, jotka suorittavat kandidaatintutkielmaseminaaria.

Ekonometrian opintosuunnassa opiskelevat Matemaattisten tieteiden kandiohjelman opiskelijat, jotka suorittavat kandidaatintutkielmaseminaaria Taloustieteen kandiohjelmassa.

Järjestämisajankohta/-kohdat
Ks. kandidaatintutkielmaseminaarien ajankohdat

Assessment practices and criteria
Pass/fail. Students will demonstrate their learning through their progress in writing their bachelor's thesis in the seminar.

Vanhentuminen
Ks. Opintojen vanhentumissäännöt

Mahdolliset opetuskielet
suomi tai ruotsi

EQF-level
EQF-level 6

Responsible person
The teachers coordinating the Bachelor's Thesis Seminars in the Faculty of Social Sciences

Oppimateriaalit

FI: Suositeltava oheismateriaali: Helsingin yliopiston Kielikeskuksen Kielijelppi-sivusto (erityisesti kirjoitusviestinnän osalta): http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/sv/ (på finska: http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/)
Materiaali tukee kirjoitus- ja tutkimusprosessin vaiheita sekä kirjoittajana ja äidinkielen taitajana kehittymistä.

SV: Kompletterande material som rekommenderas: Språkhjälpen (i synnerhet när det gäller skriftlig kommunikation) som Språkcentrum vid Helsingfors universitet ansvarar för: http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/sv/ (på finska: http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/)
Materialet stöttar dig under olika faser av skriv- och forskningsprocessen samt din utveckling som både skribent och modersmålsexpert.

EN: Recommended reference material: The Kielijelppi website by the Language Centre of the University of Helsinki (particularly for written communication in Finnish and Swedish): http://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/.
The material supports the various stages of the writing and research processes, as well as students' development as writers and masters of their native language.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		1 op
Osallistuminen opetukseen		1 op
Tapa 2		1 op
Tentti		1 op
Tapa 3		1 op
Itsenäinen työskentely		1 op

KK-MOAKSK2SP Akateemiset tekstitaidot (ruotsi)

KK-MOAKSK2SP Akademiskt skrivande (svenska)

KK-MOAKSK2SP Academic Writing (Swedish)

Lyhenne: KK-MOAKSK2SP

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	2 op
Mahdolliset suorituskielet	ruotsi
Arvosana-asteikko	Hylätty-Hyväksytty
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Kielikeskus 100%
Vastuuhenkilö	Jenny Sylvin, Vastuuopettaja
Opintojakson taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Humanistiset alat

Esitiedot

FI: Om du är osäker på din färdighetsnivå eller hur du ska avlägga studieavsnittet kan du före anmälan ta kontakt med läraren eller lärartutorn då de har mottagning.

Vastaavuudet muihin opintoihin

99190 Akateemisen kirjoittamisen perusteet

tai

KK-AKTEHY Helsingin yliopistossa toiseen tutkintoon suoritetut äidinkielen kirjoitusviestinnän opinnot

tai

KK-AKSK2SP Akateeminen kirjoittaminen (ruotsi)

tai

99193 Oikeustieteen opiskelijoiden tieteellinen kirjoittaminen (ruotsi)

tai

99621 Yleisen ja aikuiskasvatustieteen opiskelijoiden tieteellinen kirjoittaminen (ruotsi)

tai

812204 Kandidaatintutkielman kirjoittaminen ja seminaarit (MAAT300)

tai

99700 Yhteiskuntatieteiden opiskelijoiden tieteellinen kirjoittaminen (ruotsi)

tai

99196 Luonnontieteellinen kirjoittaminen (ruotsi)

tai

99685 Kirjoittamisen OMA-kurssi (opiskelua monimuotoisesti ja autonomisesti) (ruotsi)

Vastaavuudet (vapaa kuvauskenttä)

FI: Studieavsnittet kan ersättas med KK-MO002 Skrivkurs för magister- och kandidatuppsatsskribenter (svenska) som uppfyller motsvarande krav.

Osaamistavoitteet

FI: Målet med studieavsnittet är att utveckla de skrivfärdigheter på svenska som behövs i studierna och arbetslivet. Efter kursen

- är du förtrogen med vad som kännetecknar den vetenskapliga stilen
- kan du argumentera och hantera källor
- kan du bearbeta din text under olika skeden i skrivprocessen och aktivt ge och ta emot respons
- vet du hur man skriver läsarvänlig text
- är du medveten om dina styrkor som skribent, och vad du behöver utveckla, och kan tillämpa dina kunskaper i nya skrivsituationer.

Asiasisältö

FI:

- Vad som kännetecknar en vetenskaplig text
- Argumentation och källbaserat skrivande
- Skrivprocessen
- Arbetssätt som stöder skrivandet
- Responsens betydelse
- Hur man kommunicerar smidigt och läsarvänligt.

Lisätiedot

FI:

Prestationsätt

Studieavsnittet förutsätter 75–100 % aktivt deltagande och att uppgifterna utförs i tid. Det finns flera olika sätt att avlägga kursen. Oavsett form är den totala arbetsmängden 54 timmar. Mer detaljerade uppgifter om hur kursen avläggs framgår i undervisningsgruppens kursinformation.

Studieavsnittet kan ersättas med KK-MO002 Skrivkurs för magister- och kandidatuppsatsskribenter (svenska) som uppfyller motsvarande krav.

Utvärderingsmetoder och -kriterier

Studieavsnittet bedöms i enlighet med studieperiodens lärandemål. En godkänd prestation förutsätter att du gjort kursuppgifterna inom utsatt tid och/eller aktivt deltagit i undervisningen. Under kursen används olika metoder att ge respons beroende på avläggningssätt.

Målgrupper

Studenter vid alla fakulteter utom humanistiska fakulteten. Om du studerar logopedi, psykologi eller tillämpad psykologi ska du anmäla dig till KK-MOAKSK1SP.

Studieavsnittet kan även erbjudas som öppen universitetsutbildning. I gruppens kursinformation kan du se om det erbjuds platser för öppna universitet.

Skolutbildningsspråket styr vilket språk du ska läsa som modersmål och vilket språk som läses som andra inhemska språket. Om du är osäker på vilket som är ditt skolutbildningsspråk kan du ta reda på det i Studietjänsten.

Tidpunkt för anordnandet

Det finns olika sätt att avlägga studieavsnittet. Tidpunkterna framgår i undervisningsprogrammet för varje läsår.

Rekommenderad tidpunkt för prestationen

Studieavsnittet ska avläggas i samband med kandidatseminariet, tidigast under andra studieåret. Ditt utbildningsprogram kan ge en noggrannare tidpunkt i samarbete med Språkcentrum.

Studiernar giltighetstid

Enligt Helsingfors universitets riktlinjer föråldras inte studieprestationer i modersmålet som krävs för examen (Helsingfors universitets riktlinjer för examina och studier 6/2025).

Oppimateriaalit

FI: Enligt överenskommelse.

Suoritustapa ja arviointikohteet	Toistuvuus	Laajuus
Tapa 1		2 op
Osallistuminen opetukseen		2 op

Tulostetun sisällön rajaus

Ops-kausi: 2026-27. **Tutkinto-ohjelmaan kuuluvien opintojen tulostus:** Opintokokonaisuudet. **Kuvausteksten kielet:** Kaikki. **Tulostepohjan kieli:** suomi.

TULOSTUS-DP-ML Tutkinto-ohjelmapohja valinnaisten opintokokonaisuuksien tulostamista varten (ML)

TULOSTUS-DP-ML Degree programme template for printing optional modules (ML)

2026-27

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 0 op
Mahdolliset suorituskielet	⚠ [tieto puuttuu]
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Koulutuspaikat	⚠ [tieto puuttuu]
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatiot	⚠ [tieto puuttuu]
Vastuuhenkilö	Tom Lagerwall, Hallintohenkilö
Tutkinto-ohjelman laji	Ylempi tutkinto-ohjelma
Tutkintonimikkeet	⚠ [tieto puuttuu]
Koulutusala	⚠ [tieto puuttuu]
Koulutusluokitus	⚠ [tieto puuttuu]

TUTKINTORAKENNE

Tutkinnon osa	Laajuus
TUTKINTO-OHJELMAPOHJA VALINNAISTEN OPINTOKOKONAISUUKSIEN TULOSTAMISTA VARTEN (ML) LUONNOS	väh. 0 op
MAT400 ULKOMAISESSA KORKEAKOULUSSA SUORITETTU OPINTOKOKONAISUUS LUONNOS	15-35 op
MAT500 MATEMAATTISTEN TIETEIDEN KANDIOHJELMAN HYVÄKSYMÄ OPINTOKOKONAISUUS LUONNOS	15-35 op
MAT001 MATEMAATTISET TIETEET, OPINTOKOKONAISUUS LUONNOS	15 op
VAPAAVALINTAISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 15 OP (väliotsikko)	
MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 10 OP (väliotsikko)	
MAT-VAL-MAT MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT LUONNOS	väh. 0 op
PERUSOPINNOT (väliotsikko)	
MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan LUONNOS	5 op
MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I LUONNOS	5 op
MAT11003 Analyysi I: raja-arvot LUONNOS	5 op

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

ANALYYSIN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)

MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
LUONNOS

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS

MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT22005 Bayes-päättely 5 op
LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT22009 Lineaariset mallit II 5 op
LUONNOS

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

MAT002 MATEMAATTISET TIETEET, OPINTOKOKONAISUUS 25 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 25 OP (väliotsikko)

MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 15 OP (väliotsikko)

MAT-VAL-MAT MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

ANALYYSIN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)

MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
LUONNOS

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS

MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT22005 Bayes-päättely 5 op
LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT22009 Lineaariset mallit II 5 op
LUONNOS

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

MAT021 TILASTOTIEDE, OPINTOKOKONAISUUS 15 op
LUONNOS

MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
LUONNOS

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS

MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT22005 Bayes-päättely 5 op
LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT22009 Lineaariset mallit II 5 op
LUONNOS

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

MAT022 TILASTOTIEDE, OPINTOKOKONAISUUS 25 op
LUONNOS

MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
LUONNOS

MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS

MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT22005 Bayes-päättely 5 op
LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT22009 Lineaariset mallit II 5 op
LUONNOS

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

MAT112 MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE, PERUSOPINNOT (TIETOJENKÄSITTELYTIETEEN OPISKELIJOILLE) 25 op
LUONNOS

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

10-15 OP VAPAAVALINTAISIA MATEMATIIKAN TAI TILASTOTIETEEN OPINTOJAKSOJA (väliotsikko)

MAT-VAL-MAT MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

ANALYYSIN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

- **MFK-M301** Geometria I 5 op
  LUONNOS
- **MFK-M302** Geometria II 5 op
  LUONNOS
- **MAT21005** Topologia IA 5 op
  LUONNOS
- **MAT21006** Topologia IB 5 op
  LUONNOS
- **MAT21010** Algebralliset rakenteet I 5 op
  LUONNOS
- **MAT21011** Algebralliset rakenteet II 5 op
  LUONNOS
- **MAT21018** Kombinatoriikka 5 op
  LUONNOS
- **MAT21001** Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
  LUONNOS
- **MAT22011** Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
  LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

- **MAT12003** Todennäköisyyslaskenta I 5 op
  LUONNOS
- **MAT22001** Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
  LUONNOS
- **MAT22002** Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
  LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

- **MAT11009** Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
  LUONNOS
- **MAT11015** Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
  LUONNOS
- **MAT21019** Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
  LUONNOS
- **MAT21022** Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
  LUONNOS
- **MFK-M205** Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
  LUONNOS

MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

- **MAT12001** Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
  LUONNOS
- **MAT12002** Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
  LUONNOS
- **MAT12003** Todennäköisyyslaskenta I 5 op
  LUONNOS
- **MAT12004** Tilastollinen päättely I 5 op
  LUONNOS
- **MAT12005** Data-analyysin projekti 5 op
  LUONNOS

AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT22005 Bayes-päättely 5 op
LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT22009 Lineaariset mallit II 5 op
LUONNOS

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT211 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (MUUT KOULUTUSOHJELMAT) 35 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)

ANALYYSIN OPINNOT (väliotsikko)

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT221 TILASTOTIEDE, AINEOPINNOT (MUUT OPINTOSUUNNAT JA KOULUTUSOHJELMAT) 35-55 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)

MAT22009 Lineaariset mallit II 5 op
LUONNOS

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT22005 Bayes-päättely 5 op
LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT014 MATEMATIIKKA, OPINTOKOKONAISUUS (TALOUSTIEDE) 25-30 op
LUONNOS

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)

LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

MAT214 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TIETOJENKÄSITTELYTIEDE) 35 op
LUONNOS

PAKOLLISET OPINNOT (väliotsikko)

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

VAIHTOEHTOISET OPINNOT (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT-VAL-MAT MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

ANALYYSIN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

- **MAT21011** Algebralliset rakenteet II 5 op
  LUONNOS
- **MAT21018** Kombinatoriikka 5 op
  LUONNOS
- **MAT21001** Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
  LUONNOS
- **MAT22011** Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
  LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

- **MAT12003** Todennäköisyyslaskenta I 5 op
  LUONNOS
- **MAT22001** Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
  LUONNOS
- **MAT22002** Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
  LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

- **MAT11009** Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
  LUONNOS
- **MAT11015** Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
  LUONNOS
- **MAT21019** Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
  LUONNOS
- **MAT21022** Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
  LUONNOS
- **MFK-M205** Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
  LUONNOS

MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

- **MAT12001** Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
  LUONNOS
- **MAT12002** Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
  LUONNOS
- **MAT12003** Todennäköisyyslaskenta I 5 op
  LUONNOS
- **MAT12004** Tilastollinen päättely I 5 op
  LUONNOS
- **MAT12005** Data-analyysin projekti 5 op
  LUONNOS

AINEOPINNOT (väliotsikko)

- **MAT22001** Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
  LUONNOS
- **MAT22002** Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
  LUONNOS
- **MAT22013** Tilastollinen päättely IIA 5 op
  LUONNOS
- **MAT22014** Tilastollinen päättely IIB 5 op
  LUONNOS
- **MAT22004** Lineaariset mallit I 5 op
  LUONNOS
- **MAT22005** Bayes-päättely 5 op
  LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT22009 Lineaariset mallit II 5 op
LUONNOS

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

RAJAUSTEKIJÄT TÄYTTÄVÄT OPINTOKOKONAISUUDET

MAT400 Ulkomaisessa korkeakoulussa suoritettu opintokokonaisuus

MAT400 Studiehelhet genomförd vid en utländsk högskola

MAT400 Study module completed at an institution of higher education outside Finland

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	15-35 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	kyllä
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Juha Kontinen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu Helsingin yliopiston yhteistyöyliopistossa kansainvälisen vaihto-opiskelun aikana suoritetuista opintojaksoista.
Opintojaksojen ei tarvitse muodostaa opintokokonaisuutta ulkomaisessa korkeakoulussa. Kokonaisuuden opintojaksojen sopivuudesta tutkintoon täytyy sopia ennen vaihto-opiskelua kokonaisuuden vastuuopettajan kanssa.

Osaamistavoitteet

FI: Opiskelija

- osaa viestiä luontevasti vieraalla kielellä erilaisissa kulttuuriympäristöissä.
- osaa laittaa oman tieteenalansa ja kotimaansa perinteet kansainväliseen yhteyteen ja erilaisiin konteksteihin.
- osaa toimia tehokkaasti ja joustavasti uudessa ympäristössä ja järjestelmässä.
- ymmärtää ja löytää erilaisia ratkaisuja eteen tuleviin ongelmiin.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa Matemaattisten tieteiden kandiohjelma.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Vaihto-opintojen yhteydessä.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen tai kolmas vuosi vaihto-opintojen yhteydessä.

Vanhentuminen

Suoritus vanhentuu yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Suoritus hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT400 ULKOMAISESSA KORKEAKOULUSSA SUORITETTU OPINTOKOKONAISUUS LUONNOS	15-35 op

MAT500 Matemaattisten tieteiden kandiohjelman hyväksymä opintokokonaisuus

MAT500 Studiehelhet godkänd av kandidatprogrammet i matematiska vetenskaper

MAT500 Module approved by Bachelor's Programme in Mathematical Sciences

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	15-35 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	kyllä
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Juha Kontinen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Lisätiedot

FI: Tämä opintokokonaisuus on tarkoitettu vain matemaattisten tieteiden kandiohjelman opiskelijoille, ja sitä käytetään ainoastaan erikseen hyväksytylle sisällölle poikkeustapauksissa. Sovi asiasta koulutusohjelman johtajan tai koulutussuunnittelijan kanssa ennen kokonaisuuden käyttöönottoa.

SV: Denna studieenhet är endast avsedd för studerande vid kandidatprogram i matematiska vetenskaper, och användas endast för separat godkänt innehåll i undantagsfall. Kom överens om saken med programdirektör eller utbildningsplanerare innan du använder helheten.

EN: This study unit is intended only for students in the Bachelor's Programme in Mathematical sciences, and it is used only for separately approved content in exceptional cases. Please agree on the content with the programme director or education coordinator before using the module.

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT500 MATEMAATTISTEN TIETEIDEN KANDIOHJELMAN HYVÄKSYMÄ OPINTOKOKONAISUUS LUONNOS	15-35 op

MAT001 Matemaattiset tieteet, opintokokonaisuus

MAT001 Matematiska vetenskaper, studiehelhet

MAT001 Mathematical sciences, study module

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	15 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu vapaavalintaisista matematiikan ja tilastotieteen perus- ja aineopintojaksoista.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut hallitsee valinnoistaan riippuen tieteellisen ajattelun, matematiikan ja tilastotieteen peruskäsitteet ja -menetelmät ja/tai matemaattisen ja tilastollisen päättelyn perusteet.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma.

Opintokokonaisuus on saatavilla muille koulutusohjelmille.

Opintokokonaisuus tarjoaa kandiohjelman opintojen joustavan sisällön muiden koulutusohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Opintokokonaisuuden voi suorittaa missä vaiheessa opintoja tahansa.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT001 MATEMAATTISET TIETEET, OPINTOKOKONAISUUS LUONNOS	15 op
VAPAAVALINTAISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 15 OP (väliotsikko)	
MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 10 OP (väliotsikko)	
MAT-VAL-MAT MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT LUONNOS	väh. 0 op
PERUSOPINNOT (väliotsikko)	
MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan LUONNOS	5 op
MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I LUONNOS	5 op
MAT11003 Analyysi I: raja-arvot LUONNOS	5 op
MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta LUONNOS	5 op
MAT11005 Analyysi III: integraali LUONNOS	5 op
MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation LUONNOS	5 op
MAT11007 Calculus IB: integration LUONNOS	5 op
MAT11008 Advanced calculus LUONNOS	5 op
MAT11016 Optimoinnin perusteet LUONNOS	5 op
ANALYYSIN AINEOPINNOT (väliotsikko)	
MAT21002 Analyysi IV: sarjat LUONNOS	5 op
MAT21003 Vektorianalyysi I LUONNOS	5 op
MAT21020 Vektorianalyysi II LUONNOS	5 op
MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I LUONNOS	5 op
MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II LUONNOS	5 op

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

- **MFK-M205** Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
  LUONNOS

TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)

- **MAT-VAL-TIL** TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
  LUONNOS

  PERUSOPINNOT (väliotsikko)

  - **MAT12001** Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
    LUONNOS
  - **MAT12002** Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
    LUONNOS
  - **MAT12003** Todennäköisyyslaskenta I 5 op
    LUONNOS
  - **MAT12004** Tilastollinen päättely I 5 op
    LUONNOS
  - **MAT12005** Data-analyysin projekti 5 op
    LUONNOS

  AINEOPINNOT (väliotsikko)

  - **MAT22001** Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22002** Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22013** Tilastollinen päättely IIA 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22014** Tilastollinen päättely IIB 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22004** Lineaariset mallit I 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22005** Bayes-päättely 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22006** Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22009** Lineaariset mallit II 5 op
    LUONNOS
  - **MAT22010** Tilastotieteen juuret 5 op
    LUONNOS

MAT002 Matemaattiset tieteet, opintokokonaisuus

MAT002 Matematiska vetenskaper, studiehelhet

MAT002 Mathematical sciences, study module

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	25 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot

Koulutusala OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu vapaavalintaisista matematiikan ja tilastotieteen perus- ja aineopintojaksoista.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut hallitsee valinnoistaan riippuen tieteellisen ajattelun, matematiikan ja tilastotieteen peruskäsitteet ja -menetelmät ja/tai matemaattisen ja tilastollisen päättelyn perusteet.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma.

Opintokokonaisuus on saatavilla muille koulutusohjelmille.

Opintokokonaisuus tarjoaa kandiohjelman opintojen joustavan sisällön muiden koulutusohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Opintokokonaisuuden voi suorittaa missä vaiheessa opintoja tahansa.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT002 MATEMAATTISET TIETEET, OPINTOKOKONAISUUS LUONNOS	25 op
VAPAAVALINTAISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 25 OP (väliotsikko)	
MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT: VALITSE VÄHINTÄÄN 15 OP (väliotsikko)	
MAT-VAL-MAT MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT LUONNOS	väh. 0 op
PERUSOPINNOT (väliotsikko)	
MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan LUONNOS	5 op

MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT11003 Analyysi I: raja-arvot 5 op
LUONNOS

MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta 5 op
LUONNOS

MAT11005 Analyysi III: integraali 5 op
LUONNOS

MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation 5 op
LUONNOS

MAT11007 Calculus IB: integration 5 op
LUONNOS

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

MAT11016 Optimoinnin perusteet 5 op
LUONNOS

ANALYYSIN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS
MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS
MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS
MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS
MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS
MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS
MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS
MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS
MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS
MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS
MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS
MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)

MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT väh. 0 op
LUONNOS

PERUSOPINNOT (väliotsikko)

MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I 5 op
LUONNOS
MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II 5 op
LUONNOS
MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS
MAT12004 Tilastollinen päättely I 5 op
LUONNOS
MAT12005 Data-analyysin projekti 5 op
LUONNOS

AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS
MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS
MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB LUONNOS	5 op
MAT22004 Lineaariset mallit I LUONNOS	5 op
MAT22005 Bayes-päättely LUONNOS	5 op
MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit LUONNOS	5 op
MAT22009 Lineaariset mallit II LUONNOS	5 op
MAT22010 Tilastotieteen juuret LUONNOS	5 op

MAT021 Tilastotiede, opintokokonaisuus

MAT021 Statistik, studiehelhet

MAT021 Statistik, studiehelhet

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	15 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu vapaavalintaisista tilastotieteen perus- ja aineopintojaksoista.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut hallitsee valinnoistaan riippuen tieteellisen ajattelun, todennäköisyyslaskennan ja/tai matemaattisen ja tilastollisen päättelyn perusteet.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma.

Opintokokonaisuus on saatavilla matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille toisen aineen kokonaisuudeksi sekä muille koulutusohjelmille.

Opintokokonaisuus tarjoaa kandiohjelman tilastotieteen opintojen joustavan sisällön muiden opintosuuntien ja koulutusohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Opintokokonaisuuden voi suorittaa missä vaiheessa opintoja tahansa.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT021 TILASTOTIEDE, OPINTOKOKONAISUUS LUONNOS	15 op
MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT LUONNOS	väh. 0 op
PERUSOPINNOT (väliotsikko)	
MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I LUONNOS	5 op
MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II LUONNOS	5 op
MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I LUONNOS	5 op
MAT12004 Tilastollinen päättely I LUONNOS	5 op
MAT12005 Data-analyysin projekti LUONNOS	5 op
AINEOPINNOT (väliotsikko)	
MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA LUONNOS	5 op
MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB LUONNOS	5 op
MAT22013 Tilastollinen päättely IIA LUONNOS	5 op
MAT22014 Tilastollinen päättely IIB LUONNOS	5 op
MAT22004 Lineaariset mallit I LUONNOS	5 op
MAT22005 Bayes-päättely LUONNOS	5 op
MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit LUONNOS	5 op
MAT22009 Lineaariset mallit II LUONNOS	5 op

MAT22010 Tilastotieteen juuret 5 op
LUONNOS

MAT022 Tilastotiede, opintokokonaisuus

MAT022 Statistik, studiehelhet

MAT022 Statistics, study module

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	25 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu vapaavalintaisista tilastotieteen perus- ja aineopintojaksoista.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut hallitsee valinnoistaan riippuen tieteellisen ajattelun, todennäköisyyslaskennan ja/tai matemaattisen ja tilastollisen päättelyn perusteet.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma.

Opintokokonaisuus on saatavilla matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan ja tietojenkäsittelyteorian opintosuunnille toisen aineen kokonaisuudeksi sekä muille koulutusohjelmille.

Opintokokonaisuus tarjoaa kandiohjelman tilastotieteen opintojen joustavan sisällön muiden opintosuuntien ja koulutusohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Opintokokonaisuuden voi suorittaa missä vaiheessa opintoja tahansa.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT022 TILASTOTIEDE, OPINTOKOKONAISUUS LUONNOS	25 op
MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT LUONNOS	väh. 0 op
PERUSOPINNOT (väliotsikko)	
MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I LUONNOS	5 op
MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II LUONNOS	5 op
MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I LUONNOS	5 op
MAT12004 Tilastollinen päättely I LUONNOS	5 op
MAT12005 Data-analyysin projekti LUONNOS	5 op
AINEOPINNOT (väliotsikko)	
MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA LUONNOS	5 op
MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB LUONNOS	5 op
MAT22013 Tilastollinen päättely IIA LUONNOS	5 op
MAT22014 Tilastollinen päättely IIB LUONNOS	5 op
MAT22004 Lineaariset mallit I LUONNOS	5 op
MAT22005 Bayes-päättely LUONNOS	5 op
MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit LUONNOS	5 op
MAT22009 Lineaariset mallit II LUONNOS	5 op
MAT22010 Tilastotieteen juuret LUONNOS	5 op

MAT112 Matematiikka ja tilastotiede, perusopinnot (tietojenkäsittelytieteen opiskelijoille)

MAT112 Matematik och statistik, grundstudier (datavetenskap)

MAT112 Mathematics and statistics, basic studies (computer science)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026

Laajuus	25 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista ja vapaavalintaisista opintojaksoista.

Pakolliset opinnot:

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan
MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I

Suositellut opinnot:
MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II

Vapaavalintaiset opinnot sisältävät valikoiman matematiikan ja tilastotieteen aineopintoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut hallitsee tietojenkäsittelytieteessä tarvittavan matematiikan perusteet.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja.
Lukiossa matematiikan lyhyen oppimäärän suorittaneille suositellaan esitiedoksi opintojaksoa MFK-M101A Lukiomatematiikan kertaus.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma.

Opintokokonaisuus on pakollinen tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmalle.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat pakolliset opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen tai toinen vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT112 MATEMATIIKKA JA TILASTOTIEDE, PERUSOPINNOT (TIETOJENKÄSITTELYTIETEEN OPISKELIJOILLE) LUONNOS	25 op
MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan LUONNOS	5 op
VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)	
MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II LUONNOS	5 op
10-15 OP VAPAAVALINTAISIA MATEMATIIKAN TAI TILASTOTIETEEN OPINTOJAKSOJA (väliotsikko)	
MAT-VAL-MAT MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT LUONNOS	väh. 0 op
PERUSOPINNOT (väliotsikko)	
MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan LUONNOS	5 op
MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I LUONNOS	5 op
MAT11003 Analyysi I: raja-arvot LUONNOS	5 op
MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta LUONNOS	5 op
MAT11005 Analyysi III: integraali LUONNOS	5 op
MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation LUONNOS	5 op
MAT11007 Calculus IB: integration LUONNOS	5 op
MAT11008 Advanced calculus LUONNOS	5 op
MAT11016 Optimoinnin perusteet LUONNOS	5 op
ANALYYSIN AINEOPINNOT (väliotsikko)	
MAT21002 Analyysi IV: sarjat LUONNOS	5 op
MAT21003 Vektorianalyysi I LUONNOS	5 op
MAT21020 Vektorianalyysi II LUONNOS	5 op
MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I LUONNOS	5 op
MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II LUONNOS	5 op
MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin LUONNOS	5 op
LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)	

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

- **MAT-VAL-TIL** TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT — väh. 0 op
  LUONNOS
  - PERUSOPINNOT (väliotsikko)
    - **MAT12001** Tilastotiede ja R tutuksi I — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT12002** Tilastotiede ja R tutuksi II — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT12003** Todennäköisyyslaskenta I — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT12004** Tilastollinen päättely I — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT12005** Data-analyysin projekti — 5 op
      LUONNOS
  - AINEOPINNOT (väliotsikko)
    - **MAT22001** Todennäköisyyslaskenta IIA — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT22002** Todennäköisyyslaskenta IIB — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT22013** Tilastollinen päättely IIA — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT22014** Tilastollinen päättely IIB — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT22004** Lineaariset mallit I — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT22005** Bayes-päättely — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT22006** Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT22009** Lineaariset mallit II — 5 op
      LUONNOS
    - **MAT22010** Tilastotieteen juuret — 5 op
      LUONNOS
- **MAT11009** Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I — 5 op
  LUONNOS

MAT211 Matematiikka, aineopinnot (muut koulutusohjelmat)

MAT211 Matematik, ämnesstudier (andra utbildningsprogram)

MAT211 Mathematics, intermediate studies (other degree programmes)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	35 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista ja vapaavalintaisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat
- MAT21003 Vektorianalyysi I
- MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I

Vapaavalintaiset opinnot sisältävät valikoiman matematiikan aineopintoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut hallitsee tieteellisen ajattelun ja matemaattisen päättelyn perusteet. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä matematiikasta kirjallisesti ja suullisesti sekä työskennellä itsenäisesti ja osana ryhmää.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi MAT110 Matematiikka, perusopinnot.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma.

Opintokokonaisuus on saatavilla muille koulutusohjelmille.

Opintokokonaisuus tarjoaa kandiohjelman matematiikan aineopintojen keskeisen sisällön muiden koulutusohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen ja kolmas vuosi matematiikan perusopintojen jälkeen.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT211 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (MUUT KOULUTUSOHJELMAT) LUONNOS	35 op

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT21002 Analyysi IV: sarjat 5 op
LUONNOS

MAT21003 Vektorianalyysi I 5 op
LUONNOS

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)

ANALYYSIN OPINNOT (väliotsikko)

MAT21020 Vektorianalyysi II 5 op
LUONNOS

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT21014 Johdatus logiikkaan I 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT221 Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat)

MAT221 Statistik, ämnesstudier (andra studieinriktningar och utbildningsprogram)

MAT221 Statistics, intermediate studies (other study tracks and degree programmes)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	35-55 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Jyrki Möttönen, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista ja vapaavalintaisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA
- MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB
- MAT22013 Tilastollinen päättely IIA
- MAT22014 Tilastollinen päättely IIB
- MAT22004 Lineaariset mallit I
- MAT22005 Bayes-päättely
- MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit

Pakollisten opintojen lisäksi kokonaisuuteen voi sisällyttää vapaavalintaisia tilastotieteen aineopintojaksoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut hallitsee tieteellisen ajattelun, todennäköisyyslaskennan sekä matemaattisen ja tilastollisen päättelyn perusteet. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä kirjallisesti ja suullisesti sekä työskennellä itsenäisesti ja osana ryhmää.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi:

- MAT110 Matematiikka, perusopinnot
- MAT120 Tilastotiede, perusopinnot
- MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II
- MAT21002 Analyysi IV: sarjat
- MAT21003 Vektorianalyysi I

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma.

Opintokokonaisuus on saatavilla matemaattisten tieteiden kandiohjelman muiden kuin tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnan opiskelijoille sekä muille koulutusohjelmille.

Opintokokonaisuus tarjoaa kandiohjelman tilastotieteen aineopintojen keskeisen sisällön muiden opintosuuntien ja koulutusohjelmien opiskelijoille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen ja kolmas vuosi matematiikan ja tilastotieteen perusopintojen jälkeen.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT221 TILASTOTIEDE, AINEOPINNOT (MUUT OPINTOSUUNNAT JA KOULUTUSOHJELMAT) LUONNOS	35-55 op
VAPAAVALINTAISET OPINNOT (väliotsikko)	
MAT22009 Lineaariset mallit II LUONNOS	5 op
MAT22010 Tilastotieteen juuret LUONNOS	5 op
MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III LUONNOS	5 op
MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA LUONNOS	5 op

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22013 Tilastollinen päättely IIA 5 op
LUONNOS

MAT22014 Tilastollinen päättely IIB 5 op
LUONNOS

MAT22004 Lineaariset mallit I 5 op
LUONNOS

MAT22005 Bayes-päättely 5 op
LUONNOS

MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit 5 op
LUONNOS

MAT014 Matematiikka, opintokokonaisuus (taloustiede)

MAT014 Matematik, studiehelhet (ekonomi)

MAT014 Mathematics, study module (economics)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	25-30 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, suomi, ruotsi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Leena Kalliovirta, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Perusopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista, vaihtoehtoisista ja vapaavalintaisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I
- MAT11016 Optimoinnin perusteet

Vaihtoehtoiset opinnot, vaihtoehto 1:

- MAT11003 Analyysi I: raja-arvot
- MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta
- MAT11005 Analyysi III: integraali

Vaihtoehtoiset opinnot, vaihtoehto 2:

- MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation
- MAT11007 Calculus IB: integration
- MAT11008 Advanced calculus

Vapaavalintainen opintojakso:

- MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut hallitsee taloustieteessä tarvittavan matematiikan perusteet.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen ei vaadita edeltäviä yliopisto-opintoja.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmät

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma.

Opintokokonaisuus on pakollinen taloustieteen kandiohjelmalle.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen ensimmäinen tai toinen vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT014 MATEMATIIKKA, OPINTOKOKONAISUUS (TALOUSTIEDE) LUONNOS	25-30 op
MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I LUONNOS	5 op
MAT11016 Optimoinnin perusteet LUONNOS	5 op
OPETUSMUOTO JA -KIELI: VALITSE YKSI SEURAAVISTA PAKETEISTA (väliotsikko)	
LÄHIOPETUS SUOMEKSI TAI RUOTSIKSI (väliotsikko)	
MAT11003 Analyysi I: raja-arvot LUONNOS	5 op
MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta LUONNOS	5 op
MAT11005 Analyysi III: integraali LUONNOS	5 op
VERKKO-OPETUS ENGLANNIKSI (väliotsikko)	
MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation LUONNOS	5 op
MAT11007 Calculus IB: integration LUONNOS	5 op

MAT11008 Advanced calculus 5 op
LUONNOS

VAPAAVALINTAINEN (väliotsikko)

MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan 5 op
LUONNOS

MAT214 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelytiede)

MAT214 Matematik, ämnesstudier (datavetenskap)
MAT214 Mathematics, intermediate studies (computer science)

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	35 op
Mahdolliset suorituskielet	englanti, ruotsi, suomi
Arvosteltava kokonaisuus	kyllä
Arvosana-asteikko	Yleinen asteikko, 0-5
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilö	Erik Elfving, Vastuuopettaja
Opintokokonaisuuden taso	Aineopinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Sisällön kuvaus

FI: Opintokokonaisuus koostuu pakollisista ja vaihtoehtoisista opintojaksoista.
Pakolliset opinnot:

- MAT21014 Johdatus logiikkaan I
- MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I

Pakollisten opintojen lisäksi kokonaisuuteen täytyy sisällyttää vähintään 25 op vaihtoehtoisia matematiikan aineopintojaksoja.

Jos tutkintoon sisältyy myös MAT120 Tilastotiede, perusopinnot, MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I on sijoitettava siihen. Tällöin kokonaisuuteen MAT213 Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta) täytyy sisällyttää vähintään 30 op vaihtoehtoisia matematiikan aineopintojen opintojaksoja.

Osaamistavoitteet

FI: Opintokokonaisuuden suorittanut tuntee tieteellisen ajattelun, logiikan ja todennäköisyyslaskennan perusteet ja matemaattisen päättelyn perusteita valintojensa mukaisesti. Lisäksi opintokokonaisuuden suorittaneella on valmiudet viestiä matematiikasta kirjallisesti ja suullisesti sekä työskennellä itsenäisesti ja osana ryhmää.

Esitiedot

FI: Opintokokonaisuuden suorittamiseen suositellaan esitiedoiksi MAT110 Matematiikka, perusopinnot.

Lisätiedot

FI:

Kohderyhmä

Opintokokonaisuudesta vastaa matemaattisten tieteiden kandiohjelma. Opintokokonaisuus on valinnainen tietojenkäsittelytieteen kandiohjelmalle.

Opintokokonaisuus ei ole saatavilla muille koulutusohjelmille.

Osa opintojaksoista on yliopiston avoimessa opetustarjonnassa.

Opiskelijan, joka haluaa jatkaa matematiikan ja tilastotieteen maisteriohjelmaan, on sisällytettävä tähän opintokokonaisuuteen maisteriohjelman vaatimat opinnot.

Järjestämisajankohta

Kokonaisuuteen kuuluvat pakolliset opintojaksot ovat tarjolla vuosittain I-IV periodeissa.

Suositeltava suoritusajankohta tai -vaihe

Kandiopintojen toinen ja kolmas vuosi.

Vanhentuminen

Opinnot vanhentuvat yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen vanhentuminen)

Opetuskielet

suomi, ruotsi, englanti

Vastaavuudet muihin opintoihin

EQF-taso

6

Hyväksilukuohjeet

FI: Opinnot hyväksiluetaan yliopiston ohjeen mukaisesti. (Opintojen ja osaamisen hyväksilukeminen)

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT214 MATEMATIIKKA, AINEOPINNOT (TIETOJENKÄSITTELYTIEDE) LUONNOS	35 op
PAKOLLISET OPINNOT (väliotsikko)	
MAT21014 Johdatus logiikkaan I LUONNOS	5 op
MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I LUONNOS	5 op
VAIHTOEHTOISET OPINNOT (väliotsikko)	
MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I LUONNOS	5 op
MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II LUONNOS	5 op
MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II LUONNOS	5 op
MAT21002 Analyysi IV: sarjat LUONNOS	5 op
MAT21003 Vektorianalyysi I LUONNOS	5 op
MAT21020 Vektorianalyysi II LUONNOS	5 op
MAT21005 Topologia IA LUONNOS	5 op
MAT21006 Topologia IB LUONNOS	5 op
MAT21010 Algebralliset rakenteet I LUONNOS	5 op
MAT21011 Algebralliset rakenteet II LUONNOS	5 op

MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I 5 op
LUONNOS

MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II 5 op
LUONNOS

MAT21015 Johdatus logiikkaan II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin 5 op
LUONNOS

MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi 5 op
LUONNOS

MFK-M212 Lukualueet 5 op
LUONNOS

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin 5 op
LUONNOS

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT-VAL-MAT Matematiikan vapaavalintaiset opinnot

MAT-VAL-MAT Valfria studier i matematik

MAT-VAL-MAT Optional studies in mathematics

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 0 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosteltava kokonaisuus	ei
Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%

Vastuuhenkilöt	Erik Elfving, Vastuuopettaja Julia Veromaa, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT-VAL-MAT MATEMATIIKAN VAPAAVALINTAISET OPINNOT LUONNOS	väh. 0 op
PERUSOPINNOT (väliotsikko)	
MAT11001 Johdatus yliopistomatematiikkaan LUONNOS	5 op
MAT11002 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I LUONNOS	5 op
MAT11003 Analyysi I: raja-arvot LUONNOS	5 op
MAT11004 Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta LUONNOS	5 op
MAT11005 Analyysi III: integraali LUONNOS	5 op
MAT11006 Calculus IA: limits and differentiation LUONNOS	5 op
MAT11007 Calculus IB: integration LUONNOS	5 op
MAT11008 Advanced calculus LUONNOS	5 op
MAT11016 Optimoinnin perusteet LUONNOS	5 op
ANALYYSIN AINEOPINNOT (väliotsikko)	
MAT21002 Analyysi IV: sarjat LUONNOS	5 op
MAT21003 Vektorianalyysi I LUONNOS	5 op
MAT21020 Vektorianalyysi II LUONNOS	5 op
MAT21012 Differentiaaliyhtälöt I LUONNOS	5 op
MAT21013 Differentiaaliyhtälöt II LUONNOS	5 op
MAT21043 Johdatus kompleksianalyysiin LUONNOS	5 op
LOGIIKAN JA LUKUTEORIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)	
MAT21014 Johdatus logiikkaan I LUONNOS	5 op
MAT21015 Johdatus logiikkaan II LUONNOS	5 op
MFK-M213 Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin LUONNOS	5 op
MAT21023 Lukuteorian jatkokurssi LUONNOS	5 op
MFK-M212 Lukualueet LUONNOS	5 op

MAT21030 Joukko-opin alkeet I 5 op
LUONNOS

MAT21031 Joukko-opin alkeet II 5 op
LUONNOS

GEOMETRIAN, ALGEBRAN JA TOPOLOGIAN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MFK-M301 Geometria I 5 op
LUONNOS

MFK-M302 Geometria II 5 op
LUONNOS

MAT21005 Topologia IA 5 op
LUONNOS

MAT21006 Topologia IB 5 op
LUONNOS

MAT21010 Algebralliset rakenteet I 5 op
LUONNOS

MAT21011 Algebralliset rakenteet II 5 op
LUONNOS

MAT21018 Kombinatoriikka 5 op
LUONNOS

MAT21001 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II 5 op
LUONNOS

MAT22011 Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III 5 op
LUONNOS

TODENNÄKÖISYYDEN AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I 5 op
LUONNOS

MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA 5 op
LUONNOS

MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB 5 op
LUONNOS

SOVELTAVAT AINEOPINNOT (väliotsikko)

MAT11009 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I 5 op
LUONNOS

MAT11015 Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II 5 op
LUONNOS

MAT21019 Matriisilaskennan sovelluksia 5 op
LUONNOS

MAT21022 Johdatus valokuvan matematiikkaan 5 op
LUONNOS

MFK-M205 Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja 5 op
LUONNOS

MAT-VAL-TIL Tilastotieteen vapaavalintaiset opinnot

MAT-VAL-TIL Valfria studier i statistik

MAT-VAL-TIL Optional studies in statistics

Ops-kaudet	2026-27, 2027-28, 2028-29, 2029-30
Voimassaoloaika	alkaen 1.8.2026
Laajuus	väh. 0 op
Mahdolliset suorituskielet	suomi, ruotsi, englanti
Arvosteltava kokonaisuus	ei

Arvosana-asteikko	⚠ [tieto puuttuu]
Erillinen hyväksyntä	ei
Yliopisto	Helsingin yliopisto
Vastuuorganisaatio	Matemaattisten tieteiden kandiohjelma 100%
Vastuuhenkilöt	Petteri Piiroinen, Vastuuopettaja Julia Veromaa, Hallintohenkilö
Opintokokonaisuuden taso	Muut opinnot
Koulutusala	OKM:n ohjauksen ala, Luonnontieteet

Opintokokonaisuuden rakenne	Laajuus
MAT-VAL-TIL TILASTOTIETEEN VAPAAVALINTAISET OPINNOT LUONNOS	väh. 0 op
PERUSOPINNOT (väliotsikko)	
MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I LUONNOS	5 op
MAT12002 Tilastotiede ja R tutuksi II LUONNOS	5 op
MAT12003 Todennäköisyyslaskenta I LUONNOS	5 op
MAT12004 Tilastollinen päättely I LUONNOS	5 op
MAT12005 Data-analyysin projekti LUONNOS	5 op
AINEOPINNOT (väliotsikko)	
MAT22001 Todennäköisyyslaskenta IIA LUONNOS	5 op
MAT22002 Todennäköisyyslaskenta IIB LUONNOS	5 op
MAT22013 Tilastollinen päättely IIA LUONNOS	5 op
MAT22014 Tilastollinen päättely IIB LUONNOS	5 op
MAT22004 Lineaariset mallit I LUONNOS	5 op
MAT22005 Bayes-päättely LUONNOS	5 op
MAT22006 Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit LUONNOS	5 op
MAT22009 Lineaariset mallit II LUONNOS	5 op
MAT22010 Tilastotieteen juuret LUONNOS	5 op

ESIKATSELE

Matemaattisten tieteiden kandiohjelma
LUONNOS KH50_001 </> VALITSE 180–200 OP / 180op

Valintaryhmä </> VALITSE KAIKKI

Opintosuunta
(väliotsikko) </> VALITSE 1

Matematiikka
LUONNOS MAT-MAT </> VALITSE KAIKKI / väh. 115op

Matematiikka, perusopinnot
LUONNOS MAT110 </> VALITSE VÄH. 25 OP / väh. 25op

Valintaryhmä </> VALITSE KAIKKI

5 op MAT11001 LUONNOS **Johdatus yliopistomatematiikkaan**

5 op MAT11002 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I**

Opetusmuoto ja -kieli: valitse yksi seuraavista paketeista
(väliotsikko) </> VALITSE 1

Lähiopetus suomeksi tai ruotsiksi
(väliotsikko) </> VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11003 LUONNOS **Analyysi I: raja-arvot**

5 op MAT11004 LUONNOS **Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta**

5 op MAT11005 LUONNOS **Analyysi III: integraali**

Verkko-opetus englanniksi
(väliotsikko) </> VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11006 LUONNOS **Calculus IA: limits and differentiation**

5 op MAT11007 LUONNOS Calculus IB: integration

5 op MAT11008 LUONNOS Advanced calculus

Vapaavalintainen (väliotsikko) VALITSE VÄH. 0 5op

5 op MAT11016 LUONNOS Optimoinnin perusteet

Matematiikka, aineopinnot (matematiikan opintosuunta) LUONNOS MAT217 VALITSE 65–100 OP / 65–100op

Valintaryhmä VALITSE KAIKKI

5 op MAT12003 LUONNOS Todennäköisyyslaskenta I

5 op MAT21001 LUONNOS Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

5 op MAT21002 LUONNOS Analyysi IV: sarjat

5 op MAT21003 LUONNOS Vektorianalyysi I

5 op MAT21020 LUONNOS Vektorianalyysi II

5 op MAT21005 LUONNOS Topologia IA

5 op MAT21006 LUONNOS Topologia IB

2 op MAT21004 LUONNOS Matematiikan proseminaari

2 op MAT21008 LUONNOS Matematiikan kandiseminaari

6 op MAT21009 LUONNOS Kandidaatintutkielma

0 op MAT20001 LUONNOS Kypsyysnäyte

Vaihtoehtoiset opinnot: valitse vähintään 20-25 op (väliotsikko) VALITSE VÄH. 20 OP 105op / väh. 20op

5 op MAT21010 LUONNOS Algebralliset rakenteet I

5 op MAT21011 LUONNOS Algebralliset rakenteet II

5 op MAT21012 LUONNOS **Differentiaaliyhtälöt I**

5 op MAT21013 LUONNOS **Differentiaaliyhtälöt II**

5 op MAT21014 LUONNOS **Johdatus logiikkaan I**

5 op MAT21015 LUONNOS **Johdatus logiikkaan II**

5 op MAT21018 LUONNOS **Kombinatoriikka**

5 op MAT21019 LUONNOS **Matriisilaskennan sovelluksia**

5 op MAT21022 LUONNOS **Johdatus valokuvan matematiikkaan**

5 op MFK-M213 LUONNOS **Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin**

5 op MAT21023 LUONNOS **Lukuteorian jatkokurssi**

5 op MFK-M212 LUONNOS **Lukualueet**

5 op MAT21030 LUONNOS **Joukko-opin alkeet I**

5 op MAT21031 LUONNOS **Joukko-opin alkeet II**

5 op MAT21043 LUONNOS **Johdatus kompleksianalyysiin**

5 op MFK-M301 LUONNOS **Geometria I**

5 op MFK-M302 LUONNOS **Geometria II**

5 op MAT22001 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta IIA**

5 op MAT22002 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta IIB**

5 op MAT22011 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III**

5 op MFK-M205 LUONNOS **Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja**

Pakollinen 25 op laajuinen toisen aineen kokonaisuus
(väliotsikko)

VALITSE VÄH. 25 OP / väh. 25op

Vapaasti valittava sivuainekokonaisuus

Tilastotiede
LUONNOS MAT-TIL
VALITSE KAIKKI / väh. 130op

Matematiikka, perusopinnot
LUONNOS MAT110
VALITSE VÄH. 25 OP / väh. 25op

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

5 op MAT11001 LUONNOS **Johdatus yliopistomatematiikkaan**

5 op MAT11002 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I**

Opetusmuoto ja -kieli: valitse yksi seuraavista paketeista
(väliotsikko)
VALITSE 1

Lähiopetus suomeksi tai ruotsiksi
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11003 LUONNOS **Analyysi I: raja-arvot**

5 op MAT11004 LUONNOS **Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta**

5 op MAT11005 LUONNOS **Analyysi III: integraali**

Verkko-opetus englanniksi
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11006 LUONNOS **Calculus IA: limits and differentiation**

5 op MAT11007 LUONNOS **Calculus IB: integration**

5 op MAT11008 LUONNOS **Advanced calculus**

Vapaavalintainen
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 5op

5 op MAT11016 LUONNOS **Optimoinnin perusteet**

Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat)
LUONNOS MAT218
VALITSE 35–60 OP / 35–60op

Valintaryhmä

</> VALITSE KAIKKI

5 op MAT21001 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II**

5 op MAT21002 LUONNOS **Analyysi IV: sarjat**

5 op MAT21003 LUONNOS **Vektorianalyysi I**

5 op MAT21020 LUONNOS **Vektorianalyysi II**

5 op MAT21005 LUONNOS **Topologia IA**

5 op MAT21006 LUONNOS **Topologia IB**

Vaihtoehtoiset opinnot: valitse vähintään 5 op
(väliotsikko)

</> VALITSE VÄH. 5 OP 95op / väh. 5op

5 op MAT21010 LUONNOS **Algebralliset rakenteet I**

5 op MAT21011 LUONNOS **Algebralliset rakenteet II**

5 op MAT21012 LUONNOS **Differentiaaliyhtälöt I**

5 op MAT21013 LUONNOS **Differentiaaliyhtälöt II**

5 op MAT21014 LUONNOS **Johdatus logiikkaan I**

5 op MAT21015 LUONNOS **Johdatus logiikkaan II**

5 op MAT21018 LUONNOS **Kombinatoriikka**

5 op MAT21019 LUONNOS **Matriisilaskennan sovelluksia**

5 op MAT21022 LUONNOS **Johdatus valokuvan matematiikkaan**

5 op MFK-M213 LUONNOS **Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin**

5 op MAT21023 LUONNOS **Lukuteorian jatkokurssi**

5 op MFK-M212 LUONNOS **Lukualueet**

5 op MAT21030 LUONNOS **Joukko-opin alkeet I**

5 op MAT21031 LUONNOS **Joukko-opin alkeet II**

5 op MAT21043 LUONNOS **Johdatus kompleksianalyysiin**

5 op MFK-M301 LUONNOS **Geometria I**

5 op MFK-M302 LUONNOS **Geometria II**

5 op MAT22011 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III**

5 op MFK-M205 LUONNOS **Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja**

Tilastotiede, perusopinnot
LUONNOS MAT120 — VALITSE 25 OP / 25op

Valintaryhmä — VALITSE KAIKKI

5 op MAT12001 LUONNOS **Tilastotiede ja R tutuksi I**

5 op MAT12002 LUONNOS **Tilastotiede ja R tutuksi II**

5 op MAT12003 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta I**

5 op MAT12004 LUONNOS **Tilastollinen päättely I**

5 op MAT12005 LUONNOS **Data-analyysin projekti**

Tilastotiede, aineopinnot
LUONNOS MAT220 — VALITSE VÄH. 45 OP / väh. 45op

Valintaryhmä — VALITSE KAIKKI

5 op MAT22001 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta IIA**

5 op MAT22002 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta IIB**

5 op MAT22013 LUONNOS **Tilastollinen päättely IIA**

5 op MAT22014 LUONNOS **Tilastollinen päättely IIB**

5 op MAT22004 LUONNOS **Lineaariset mallit I**

5 op MAT22005 LUONNOS **Bayes-päättely**

5 op MAT22006 LUONNOS **Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit**

2 op MAT21008 LUONNOS **Matematiikan kandiseminaari**

2 op MAT22018 LUONNOS **Tilastotieteen seminaari**

6 op MAT22008 LUONNOS **Kandidaatintutkielma**

0 op MAT20001 LUONNOS **Kypsyysnäyte**

Vapaavalintaiset opinnot
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 20op

5 op MAT22009 LUONNOS **Lineaariset mallit II**

5 op MAT22010 LUONNOS **Tilastotieteen juuret**

5 op MAT22011 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III**

5 op MAST32020 LUONNOS **Stokastiset prosessit**

Ekonometria
LUONNOS MAT-EKO
VALITSE KAIKKI / väh. 155op

Matematiikka, perusopinnot
LUONNOS MAT110
VALITSE VÄH. 25 OP / väh. 25op

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

5 op MAT11001 LUONNOS **Johdatus yliopistomatematiikkaan**

5 op MAT11002 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I**

Opetusmuoto ja -kieli: valitse yksi seuraavista paketeista
(väliotsikko)
VALITSE 1

Lähiopetus suomeksi tai ruotsiksi
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11003 LUONNOS **Analyysi I: raja-arvot**

5 op MAT11004 LUONNOS **Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta**

5 op MAT11005 LUONNOS **Analyysi III: integraali**

Verkko-opetus englanniksi
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11006 LUONNOS Calculus IA: limits and differentiation

5 op MAT11007 LUONNOS Calculus IB: integration

5 op MAT11008 LUONNOS Advanced calculus

Vapaavalintainen (väliotsikko) VALITSE VÄH. 0 5op

5 op MAT11016 LUONNOS Optimoinnin perusteet

Matematiikka, aineopinnot (tilastotieteen ja ekonometrian opintosuunnat) VALITSE 35–60 OP / 35–60op

LUONNOS MAT218

Valintaryhmä VALITSE KAIKKI

5 op MAT21001 LUONNOS Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

5 op MAT21002 LUONNOS Analyysi IV: sarjat

5 op MAT21003 LUONNOS Vektorianalyysi I

5 op MAT21020 LUONNOS Vektorianalyysi II

5 op MAT21005 LUONNOS Topologia IA

5 op MAT21006 LUONNOS Topologia IB

Vaihtoehtoiset opinnot: valitse vähintään 5 op (väliotsikko) VALITSE VÄH. 5 OP 95op / väh. 5op

5 op MAT21010 LUONNOS Algebralliset rakenteet I

5 op MAT21011 LUONNOS Algebralliset rakenteet II

5 op MAT21012 LUONNOS Differentiaaliyhtälöt I

5 op MAT21013 LUONNOS Differentiaaliyhtälöt II

5 op MAT21014 LUONNOS Johdatus logiikkaan I

5 op MAT21015 LUONNOS Johdatus logiikkaan II

5 op MAT21018 LUONNOS Kombinatoriikka

5 op MAT21019 LUONNOS Matriisilaskennan sovelluksia

5 op MAT21022 LUONNOS Johdatus valokuvan matematiikkaan

5 op MFK-M213 LUONNOS Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin

5 op MAT21023 LUONNOS Lukuteorian jatkokurssi

5 op MFK-M212 LUONNOS Lukualueet

5 op MAT21030 LUONNOS Joukko-opin alkeet I

5 op MAT21031 LUONNOS Joukko-opin alkeet II

5 op MAT21043 LUONNOS Johdatus kompleksianalyysiin

5 op MFK-M301 LUONNOS Geometria I

5 op MFK-M302 LUONNOS Geometria II

5 op MAT22011 LUONNOS Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

5 op MFK-M205 LUONNOS Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja

Tilastotiede, perusopinnot
LUONNOS MAT120 </> VALITSE 25 OP / 25op

Valintaryhmä </> VALITSE KAIKKI

5 op MAT12001 LUONNOS Tilastotiede ja R tutuksi I

5 op MAT12002 LUONNOS Tilastotiede ja R tutuksi II

5 op MAT12003 LUONNOS Todennäköisyyslaskenta I

5 op MAT12004 LUONNOS Tilastollinen päättely I

5 op MAT12005 LUONNOS Data-analyysin projekti

Ekonometria, perusopinnot
LUONNOS MAT130

VALITSE 25 OP / 25op

Valintaryhmä

VALITSE KAIKKI

5 op MAT22001 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta IIA**

5 op MAT22002 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta IIB**

5 op MAT22013 LUONNOS **Tilastollinen päättely IIA**

5 op MAT22014 LUONNOS **Tilastollinen päättely IIB**

5 op MAT22004 LUONNOS **Lineaariset mallit I**

Ekonometria, aineopinnot
LUONNOS MAT230

VALITSE VÄH. 45 OP / 45op

Valintaryhmä

VALITSE KAIKKI

5 op ECOK-210 LUONNOS **TA3a Mikrotaloustiede I**

5 op ECOK-211 LUONNOS **TA3b Mikrotaloustiede II**

5 op ECOK-212 LUONNOS **TA3c Peliteoria**

5 op ECOK-213 LUONNOS **TA4a Makrotaloustiede I**

5 op ECOK-214 LUONNOS **TA4b Makrotaloustiede II**

5 op ECOK-215 LUONNOS **TA4c Talouskasvu**

5 op ECOK-217 LUONNOS **TA7b Ekonometria II**

4 op ECOK-280 LUONNOS **TA8 Taloustieteen kandidaattiseminaari**

6 op ECOK-290 LUONNOS **TA9 Kandidaatintutkielma**

Kypsyysnäyte: valitse suomi tai ruotsi
(väliotsikko)

VALITSE 1 väh. 0op

0 op VALT-110S LUONNOS **Kypsyysnäyte (suomi)**

0 op VALT-110R LUONNOS **Kypsyysnäyte (ruotsi)**

Tietojenkäsittelyteoria
LUONNOS MAT-TIE

VALITSE KAIKKI / väh. 145op

Matematiikka, perusopinnot
LUONNOS MAT110

VALITSE VÄH. 25 OP / väh. 25op

Valintaryhmä

VALITSE KAIKKI

5 op MAT11001 LUONNOS **Johdatus yliopistomatematiikkaan**

5 op MAT11002 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I**

Opetusmuoto ja -kieli: valitse yksi seuraavista paketeista
(väliotsikko)

VALITSE 1

Lähiopetus suomeksi tai ruotsiksi
(väliotsikko)

VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11003 LUONNOS Analyysi I: raja-arvot

5 op MAT11004 LUONNOS Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta

5 op MAT11005 LUONNOS Analyysi III: integraali

Verkko-opetus englanniksi (väliotsikko) VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11006 LUONNOS Calculus IA: limits and differentiation

5 op MAT11007 LUONNOS Calculus IB: integration

5 op MAT11008 LUONNOS Advanced calculus

Vapaavalintainen (väliotsikko) VALITSE VÄH. 0 5op

5 op MAT11016 LUONNOS Optimoinnin perusteet

Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelyteorian opintosuunta) VALITSE 35–45 OP / 35–45op
LUONNOS MAT213

Valintaryhmä VALITSE KAIKKI

5 op MAT21014 LUONNOS Johdatus logiikkaan I

5 op MAT12003 LUONNOS Todennäköisyyslaskenta I

Vaihtoehtoiset opinnot: valitse vähintään 25-30 op (väliotsikko) VALITSE VÄH. 25 OP 140op / väh. 25op

5 op MAT11009 LUONNOS Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I

5 op MAT11015 LUONNOS Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II

5 op MAT21001 LUONNOS Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

5 op MAT21002 LUONNOS Analyysi IV: sarjat

5 op MAT21003 LUONNOS Vektorianalyysi I

5 op MAT21020 LUONNOS Vektorianalyysi II

5 op MAT21005 LUONNOS Topologia IA

5 op MAT21006 LUONNOS Topologia IB

5 op MAT21010 LUONNOS Algebralliset rakenteet I

5 op MAT21011 LUONNOS Algebralliset rakenteet II

5 op MAT21012 LUONNOS Differentiaaliyhtälöt I

5 op MAT21013 LUONNOS Differentiaaliyhtälöt II

5 op MAT21015 LUONNOS Johdatus logiikkaan II

5 op MAT21018 LUONNOS Kombinatoriikka

5 op MAT21019 LUONNOS Matriisilaskennan sovelluksia

5 op MAT21022 LUONNOS Johdatus valokuvan matematiikkaan

5 op MFK-M213 LUONNOS Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin

5 op MAT21023 LUONNOS Lukuteorian jatkokurssi

5 op MFK-M212 LUONNOS Lukualueet

5 op MAT21030 LUONNOS Joukko-opin alkeet I

5 op MAT21031 LUONNOS Joukko-opin alkeet II

5 op MAT21043 LUONNOS Johdatus kompleksianalyysiin

5 op MFK-M301 LUONNOS Geometria I

5 op MFK-M302 LUONNOS Geometria II

5 op MAT22001 LUONNOS Todennäköisyyslaskenta IIA

5 op MAT22002 LUONNOS Todennäköisyyslaskenta IIB

5 op MAT22011 LUONNOS Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

5 op MFK-M205 LUONNOS Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja

Tietojenkäsittelytiede, perusopinnot
LUONNOS TKT11

VALITSE KAIKKI / 25op

Valintaryhmä

VALITSE KAIKKI

5 op	TKT10002 LUONNOS	Ohjelmoinnin perusteet
5 op	TKT10003 LUONNOS	Ohjelmoinnin jatkokurssi
5 op	TKT10004 LUONNOS	Tietokantojen perusteet
5 op	TKT10007 LUONNOS	Tekoälyn perusteet
5 op	TKT10008 LUONNOS	Tietorakenteet ja algoritmit I

Tietojenkäsittelyteoria, aineopinnot
LUONNOS MAT240

VALITSE VÄH. 45 OP / väh. 45op

Valintaryhmä

VALITSE KAIKKI

5 op	TKT20020 LUONNOS	Tietokone ja Internet
5 op	TKT200012 LUONNOS	Tietorakenteet ja algoritmit II
5 op	TKT20005 LUONNOS	Laskennan mallit
5 op	TKT20016 LUONNOS	Laskentaympäristöt
5 op	TKT20021 LUONNOS	Tekoälyn menetelmät ja sovellukset
2 op	TKT200151 LUONNOS	Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, perusteet
3 op	TKT200152 LUONNOS	Tietojenkäsittely ja yhteiskunta, jatkokurssi (verkko-opetus)
1 op	TKT200091 LUONNOS	Cyber Security Base: Introduction to Cyber Security
3 op	TKT200092 LUONNOS	Cyber Security Base: Securing Software
1 op	TKT200093 LUONNOS	Cyber Security Base: Course Project I
6 op	TKT200131 LUONNOS	Kandidaatintutkielma
0 op	TKT20014 LUONNOS	Kypsyysnäyte LuK

2 op TKT20017 LUONNOS
Kandiseminaari

Aineopintojen harjoitustyö: valitse 1
(väliotsikko)
VALITSE 1 12op

4 op TKT20010 LUONNOS
Aineopintojen harjoitustyö: Algoritmit ja tekoäly

4 op TKT20012 LUONNOS
Aineopintojen harjoitustyö: Tietoliikenne

4 op TKT20018 LUONNOS
Aineopintojen harjoitustyö: Ohjelmistotekniikka

Vapaavalintaiset opinnot
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 20op

5 op TKT20019 LUONNOS
Tietokannat ja web-ohjelmointi

5 op TKT20006 LUONNOS
Ohjelmistotuotanto

10 op TKT20007 LUONNOS
Ohjelmistoprojekti

Pakollinen 15 op laajuinen toisen aineen kokonaisuus
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 15 OP / väh. 15op

Vapaasti valittava sivuainekokonaisuus

Vapaavalintaiset opintokokonaisuudet
LUONNOS MAT-VAL
VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Vapaasti valittava sivuainekokonaisuus

Muut opinnot
LUONNOS MAT-YHT
VALITSE VÄH. 25 OP / väh. 25op

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

Pakolliset yhteiset opinnot
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

Akateemiset taidot
VALITSE KAIKKI 2op

(väliotsikko)

2 op MAT20005 LUONNOS **Akateemiset taidot**

Digitaidot
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI 2op

2 op DIGI-A **Opiskelijan digitaidot: orientaatio**

LaTeX ja/tai Tietokone työvälineenä
(väliotsikko)
VALITSE 1–2 2op

1 op MAT20016 LUONNOS **LaTeX-kurssi**

1 op TKT500031 LUONNOS **Tietokone työvälineenä**

Viestintä- ja kieliosaaminen matemaattisten tieteiden kandiohjelmassa
LUONNOS KK-MAT-vk
VALITSE VÄH. 10 OP / 10op

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

Äidinkieli ja toinen kotimainen kieli
(väliotsikko)
VALITSE 1

Koulusivistyskieli suomi
LUONNOS KK-MAT-suomi
VALITSE KAIKKI / 6op

Äidinkieli suomi
(väliotsikko)
VALITSE 1

Matematiikka ja tilastotiede
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI

2 op KK-AIAKTE2OP LUONNOS **Akateemiset tekstitaidot (suomi)**

1 op MAT20012 LUONNOS **Suullinen viestintä (äidinkieli)**

Tietojenkäsittelyteoria
(väliotsikko)
VALITSE

2 op KK-AIAKTE2OP LUONNOS **Akateemiset tekstitaidot (suomi)**

1 op TKT50015 LUONNOS Suullinen viestintä (äidinkieli)

Ekonometria (väliotsikko) VALITSE KAIKKI 3(

2 op KK-AIAKTE2OP LUONNOS Akateemiset tekstitaidot (suomi)

1 op VALT-101 LUONNOS Äidinkieli

Toinen kotimainen kieli ruotsi (väliotsikko) VALITSE KAIKKI 1op

1 op KK-RUKIRI LUONNOS Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, ruotsi (CEFF

Valintaryhmä VALITSE 1

2 op KK-RUMALU LUONNOS Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruots

2 op KK-RUERI LUONNOS Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruot

2 op KK-RUKAIKKI LUONNOS Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, ruots

Skolutbildningsspråk svenska LUONNOS KK-MAT-svenska VALITSE KAIKKI / (

Äidinkieli ruotsi (väliotsikko) VALITSE 1

Matematiikka ja tilastotiede (väliotsikko) VALITSE KAIKKI 3

2 op KK-MOAKSK2SP LUONNOS Akateemiset tekstitaidot (ruotsi)

1 op MAT20012 LUONNOS Suullinen viestintä (äidinkieli)

Tietojenkäsittelyteoria (väliotsikko) VALITSE

2 op KK-MOAKSK2SP LUONNOS Akateemiset tekstitaidot (ruotsi)

1 op TKT50015 LUONNOS Suullinen viestintä (äidinkieli)

Ekonometria (väliotsikko) VALITSE KAIKKI 3(

2 op KK-MOAKSK2SP LUONNOS Akateemiset tekstitaidot (ruotsi)

1 op VALT-101 LUONNOS Äidinkieli

Toinen kotimainen kieli suomi (väliotsikko) VALITSE KAIKKI 3op

2 op KK-FINMU LUONNOS Toisen kotimaisen kielen suullinen taito, suomi (CEFR

1 op KK-FINSK LUONNOS Toisen kotimaisen kielen kirjallinen taito, suomi (CEFI

Koulusivistyskieli muu kuin suomi tai ruotsi LUONNOS KK-muu VALITSE KAIKKI / 6op

Suomi (väliotsikko) VALITSE VÄH. 3 OP väh. 0op

Vapaasti valittava opintojakso

Ruotsi (väliotsikko) VALITSE VÄH. 3 OP väh. 0op

Vapaasti valittava opintojakso

Vieras kieli (väliotsikko) VALITSE 1

Arabia (väliotsikko) VALITSE KAIKKI

Englanti
LUONNOS KK-MATLU-eng
VALITSE 4 OP / 4op

Espanja
LUONNOS KK-ESP
VALITSE VÄH. 4 OP / 4op

Italia
LUONNOS KK-ITA
VALITSE VÄH. 4 OP / 4op

Kiina
LUONNOS KK-KII
VALITSE VÄH. 4 OP / 4op

Ranska
LUONNOS KK-RAN
VALITSE VÄH. 4 OP / 4op

Saksa
LUONNOS KK-SAK
VALITSE VÄH. 4 OP / 4op

Tanska
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI

Venäjä
LUONNOS KK-VEN
VALITSE VÄH. 4 OP / 4op

Viro
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI

Työelämätaidot: valitse 10-20 op seuraavista kategorioista
(väliotsikko)
VALITSE 10–20 OP / 10–20op

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

Kokemukseen liittyviä opintoja
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 11–15op

5 op MAT20008 LUONNOS
Harjoittelu matemaattisten tieteiden kandiohjelmassa

1–5 op MAT00100 LUONNOS
Työkokemus

5 op ML-JOKO LUONNOS
Varusmiespalveluksen johtajakoulutus

Opiskelijatoimintaan liittyviä opintoja (väliotsikko)

VALITSE VÄH. 0 — 9–16op

- 1–5 op — ML-HAL-OPJT01 — **Yliopiston hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminta**
- 2–5 op — ML-HAL-OPJT02 — **Yliopiston hallinto- ja opiskelijajärjestötoiminta**
- 1 op — ML-KA001 LUONNOS — **Kurssiassistenttikoulutus**
- 5 op — ML-T001 LUONNOS — **Ryhmänohjauskoulutus ja tuutorointi**

Soveltavia opintoja (väliotsikko)

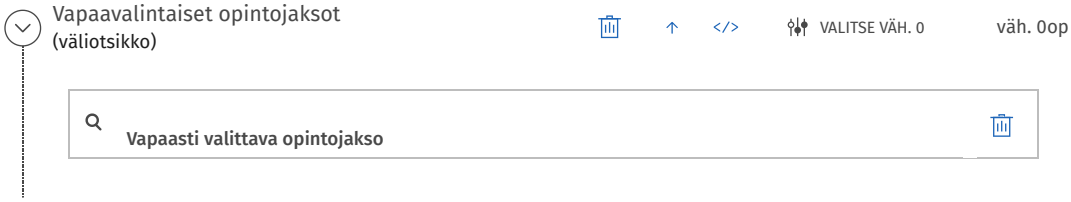
VALITSE VÄH. 0 — 32op

- 5 op — MAT21019 LUONNOS — **Matriisilaskennan sovelluksia**
- 5 op — MAT22012 LUONNOS — **Tilastotieteen työkenttä**
- 10 op — TKT20007 LUONNOS — **Ohjelmistoprojekti**
- 3 op — SUST-001 LUONNOS — **Kestävyyskurssi**
- 2 op — FYS4015 LUONNOS — **Naturvetenskaper nu I (Prova på-kurs)**
- 2 op — FYS4020 LUONNOS — **Naturvetenskaper nu II (Prova på-kurs)**
- 1 op — LF00EF57 — **Matematiikkaa kaikkialla, osa 1**
  - ⚠ Opintojaksosta ei versiota valitulle opetussuunnitelmakaudelle
- 4 op — LF00EF58 — **Matematiikkaa kaikkialla, osa 2**
  - ⚠ Opintojaksosta ei versiota valitulle opetussuunnitelmakaudelle

Valinnaisia yrittäjyysopintoja LUONNOS HY-entrepreneurship

VALITSE VÄH. 0 — 10op / väh. 0op

- 2 op — EIS-001 — **Johdatus innovaatioihin ja yrittäjyyteen**
- 2 op — EIS-002 — **Ideasta innovaatioon – Tuotekehityksen matka**
- 2 op — EIS-003 — **Yrittäjyyden perusteet – yrityksen perustaminen ja yritystoiminta**
- 2 op — EIS-004 — **IP 360°: Immateriaalioikeudet kokonaisuutena**
- 2 op — EIS-005 — **Business Model Canvas - Suunnittele yrityksesi**


Vapaavalintaiset opintojaksot
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0
väh. 0op
Vapaasti valittava opintojakso

Tutkinto-ohjelmapohja valinnaisten opintoko...

ESIKATSELE

Tutkinto-ohjelmapohja valinnaisten opintokokonaisuuksien tulostamista varten (ML)
LUONNOS Tulostus-DP-ML
</> VALITSE KAIKKI / väh. 0op

Lisää opintojakso

Ulkomaisessa korkeakoulussa suoritettu opintokokonaisuus
LUONNOS MAT400
VALITSE VÄH. 0 väh. 0op / 15–35op

Vapaasti valittava opintojakso

Matemaattisten tieteiden kandiohjelman hyväksymä opintokokonaisuus
LUONNOS MAT500
VALITSE 15–35 OP väh. 0op / 15–35op

Vapaasti valittava opintojakso

Matemaattiset tieteet, opintokokonaisuus
LUONNOS MAT001
VALITSE 15 OP / 15op

Vapaavalintaiset opinnot: valitse vähintään 15 op
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI

Matematiikan vapaavalintaiset opinnot: valitse vähintään 10 op
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 10 OP / väh. 10op

Matematiikan vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-MAT
VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Tilastotieteen vapaavalintaiset opinnot
(väliotsikko)

VALITSE VÄH. 0

Tilastotieteen vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-TIL

VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Matemaattiset tieteet, opintokokonaisuus
LUONNOS MAT002

VALITSE 25 OP / 25op

Vapaavalintaiset opinnot: valitse vähintään 25 op
(väliotsikko)

VALITSE KAIKKI

Matematiikan vapaavalintaiset opinnot: valitse vähintään 15 op
(väliotsikko)

VALITSE VÄH. 15 OP / väh. 15op

Matematiikan vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-MAT

VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Tilastotieteen vapaavalintaiset opinnot
(väliotsikko)

VALITSE VÄH. 0

Tilastotieteen vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-TIL

VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Tilastotiede, opintokokonaisuus
LUONNOS MAT021

VALITSE VÄH. 15 OP / 15op

Valintaryhmä

VALITSE KAIKKI

Tilastotieteen vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-TIL

VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Tilastotiede, opintokokonaisuus
LUONNOS MAT022

VALITSE VÄH. 25 OP / 25op

Valintaryhmä VALITSE KAIKKI

Tilastotieteen vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-TIL VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Matematiikka ja tilastotiede, perusopinnot (tietojenkäsittelytieteen opiskelijoille)
LUONNOS MAT112 VALITSE 25 OP / 25op

Valintaryhmä VALITSE KAIKKI

5 op MAT11001 LUONNOS **Johdatus yliopistomatematiikkaan**

5 op MAT11009 LUONNOS **Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I**

Vapaavalintainen Valintaryhmä
(väliotsikko) VALITSE MAX 1 5op

5 op MAT11015 LUONNOS **Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II**

10-15 op vapaavalintaisia matematiikan tai tilastotieteen opintojaksoja
Suorita tietty määrä opintopisteitä
(väliotsikko) VALITSE VÄH. 10 OP / väh. 10op

Valintaryhmä VALITSE KAIKKI

Matematiikan vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-MAT VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Tilastotieteen vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-TIL VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Matematiikka, aineopinnot (muut koulutusohjelmat)
LUONNOS MAT211 VALITSE VÄH. 35 OP / 35op

Valintaryhmä VALITSE KAIKKI

5 op MAT21001 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II**

5 op MAT21002 LUONNOS **Analyysi IV: sarjat**

5 op MAT21003 LUONNOS **Vektorianalyysi I**

5 op MAT12003 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta I**

Vapaavalintaiset opinnot
Suorita tietty määrä opintopisteitä
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 15 OP / väh. 15op

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

Analyysin opinnot Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 20op

5 op MAT21020 LUONNOS **Vektorianalyysi II**

5 op MAT21012 LUONNOS **Differentiaaliyhtälöt I**

5 op MAT21013 LUONNOS **Differentiaaliyhtälöt II**

5 op MAT21043 LUONNOS **Johdatus kompleksianalyysiin**

Logiikan ja lukuteorian aineopinnot
Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 35op

5 op MAT21014 LUONNOS **Johdatus logiikkaan I**

5 op MAT21015 LUONNOS **Johdatus logiikkaan II**

5 op MFK-M213 LUONNOS **Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin**

5 op MAT21023 LUONNOS **Lukuteorian jatkokurssi**

5 op MFK-M212 LUONNOS **Lukualueet**

5 op MAT21030 LUONNOS **Joukko-opin alkeet I**

5 op MAT21031 LUONNOS **Joukko-opin alkeet II**

Geometrian, algebran ja topologian aineopinnot
Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 40op

5 op MFK-M301 LUONNOS **Geometria I**

5 op MFK-M302 LUONNOS **Geometria II**

5 op MAT21005 LUONNOS Topologia IA

5 op MAT21006 LUONNOS Topologia IB

5 op MAT21010 LUONNOS Algebralliset rakenteet I

5 op MAT21011 LUONNOS Algebralliset rakenteet II

5 op MAT21018 LUONNOS Kombinatoriikka

5 op MAT22011 LUONNOS Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

Todennäköisyyden aineopinnot
Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0
10op

5 op MAT22001 LUONNOS Todennäköisyyslaskenta IIA

5 op MAT22002 LUONNOS Todennäköisyyslaskenta IIB

Soveltavat aineopinnot Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0
25op

5 op MAT11009 LUONNOS Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I

5 op MAT11015 LUONNOS Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II

5 op MAT21019 LUONNOS Matriisilaskennan sovelluksia

5 op MAT21022 LUONNOS Johdatus valokuvan matematiikkaan

5 op MFK-M205 LUONNOS Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja

Tilastotiede, aineopinnot (muut opintosuunnat ja koulutusohjelmat)
LUONNOS MAT221
VALITSE VÄH. 35 OP
/ 35–55op

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

5 op MAT22001 LUONNOS Todennäköisyyslaskenta IIA

5 op MAT22002 LUONNOS Todennäköisyyslaskenta IIB

5 op MAT22013 LUONNOS **Tilastollinen päättely IIA**

5 op MAT22014 LUONNOS **Tilastollinen päättely IIB**

5 op MAT22004 LUONNOS **Lineaariset mallit I**

5 op MAT22005 LUONNOS **Bayes-päättely**

5 op MAT22006 LUONNOS **Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit**

Vapaavalintaiset opinnot Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 15op

5 op MAT22009 LUONNOS **Lineaariset mallit II**

5 op MAT22010 LUONNOS **Tilastotieteen juuret**

5 op MAT22011 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III**

Matematiikka, opintokokonaisuus (taloustiede)
LUONNOS MAT014
VALITSE VÄH. 25 OP / 25–30op

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

5 op MAT11002 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I**

5 op MAT11016 LUONNOS **Optimoinnin perusteet**

Opetusmuoto ja -kieli: valitse yksi seuraavista paketeista
Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE 1

Lähiopetus suomeksi tai ruotsiksi Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11003 LUONNOS **Analyysi I: raja-arvot**

5 op MAT11004 LUONNOS **Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta**

5 op MAT11005 LUONNOS **Analyysi III: integraali**

Verkko-opetus englanniksi Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE KAIKKI 15op

5 op MAT11006 LUONNOS **Calculus IA: limits and differentiation**

5 op MAT11007 LUONNOS **Calculus IB: integration**

5 op MAT11008 LUONNOS **Advanced calculus**

Vapaavalintainen Valintaryhmä (väliotsikko) — VALITSE VÄH. 0 — 5op

5 op MAT11001 LUONNOS **Johdatus yliopistomatematiikkaan**

Matematiikka, aineopinnot (tietojenkäsittelytiede) LUONNOS MAT214 — VALITSE KAIKKI — / 35op

Valintaryhmä — VALITSE KAIKKI

Pakolliset opinnot Valintaryhmä (väliotsikko) — VALITSE KAIKKI — 10op

5 op MAT21014 LUONNOS **Johdatus logiikkaan I**

5 op MAT12003 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta I**

Vaihtoehtoiset opinnot
Suorita tietty määrä opintopisteitä (väliotsikko) — VALITSE 25–30 OP — 140op / 25–30op

5 op MAT11009 LUONNOS **Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I**

5 op MAT11015 LUONNOS **Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II**

5 op MAT21001 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II**

5 op MAT21002 LUONNOS **Analyysi IV: sarjat**

5 op MAT21003 LUONNOS **Vektorianalyysi I**

5 op MAT21020 LUONNOS **Vektorianalyysi II**

5 op MAT21005 LUONNOS **Topologia IA**

5 op MAT21006 LUONNOS **Topologia IB**

5 op MAT21010 LUONNOS **Algebralliset rakenteet I**

5 op MAT21011 LUONNOS **Algebralliset rakenteet II**

5 op MAT21012 LUONNOS **Differentiaaliyhtälöt I**

5 op MAT21013 LUONNOS **Differentiaaliyhtälöt II**

5 op MAT21015 LUONNOS **Johdatus logiikkaan II**

5 op MAT21018 LUONNOS **Kombinatoriikka**

5 op MAT21019 LUONNOS **Matriisilaskennan sovelluksia**

5 op MAT21022 LUONNOS **Johdatus valokuvan matematiikkaan**

5 op MFK-M213 LUONNOS **Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin**

5 op MAT21023 LUONNOS **Lukuteorian jatkokurssi**

5 op MFK-M212 LUONNOS **Lukualueet**

5 op MAT21030 LUONNOS **Joukko-opin alkeet I**

5 op MAT21031 LUONNOS **Joukko-opin alkeet II**

5 op MAT21043 LUONNOS **Johdatus kompleksianalyysiin**

5 op MFK-M301 LUONNOS **Geometria I**

5 op MFK-M302 LUONNOS **Geometria II**

5 op MAT22001 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta IIA**

5 op MAT22002 LUONNOS **Todennäköisyyslaskenta IIB**

5 op MAT22011 LUONNOS **Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III**

5 op MFK-M205 LUONNOS **Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja**

Matematiikan vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-MAT — VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Valintaryhmä — VALITSE KAIKKI

Perusopinnot
(väliotsikko) — VALITSE VÄH. 0 45op

5 op MAT11001 LUONNOS
Johdatus yliopistomatematiikkaan

5 op MAT11002 LUONNOS
Lineaarialgebra ja matriisilaskenta I

5 op MAT11003 LUONNOS
Analyysi I: raja-arvot

5 op MAT11004 LUONNOS
Analyysi II: jatkuvuus ja derivaatta

5 op MAT11005 LUONNOS
Analyysi III: integraali

5 op MAT11006 LUONNOS
Calculus IA: limits and differentiation

5 op MAT11007 LUONNOS
Calculus IB: integration

5 op MAT11008 LUONNOS
Advanced calculus

5 op MAT11016 LUONNOS
Optimoinnin perusteet

Analyysin aineopinnot
(väliotsikko)

VALITSE VÄH. 0 30op

5 op MAT21002 LUONNOS
Analyysi IV: sarjat

5 op MAT21003 LUONNOS
Vektorianalyysi I

5 op MAT21020 LUONNOS
Vektorianalyysi II

5 op MAT21012 LUONNOS
Differentiaaliyhtälöt I

5 op MAT21013 LUONNOS
Differentiaaliyhtälöt II

5 op MAT21043 LUONNOS
Johdatus kompleksianalyysiin

Logiikan ja lukuteorian aineopinnot
(väliotsikko)

VALITSE VÄH. 0 35op

5 op MAT21014 LUONNOS
Johdatus logiikkaan I

5 op MAT21015 LUONNOS
Johdatus logiikkaan II

5 op MFK-M213 LUONNOS
Johdatus lukuteoriaan ja sen sovelluksiin

5 op MAT21023 LUONNOS
Lukuteorian jatkokurssi

5 op MFK-M212 LUONNOS
Lukualueet

5 op MAT21030 LUONNOS
Joukko-opin alkeet I

5 op MAT21031 LUONNOS
Joukko-opin alkeet II

Geometrian, algebran ja topologian aineopinnot
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0
45op

5 op MFK-M301 LUONNOS
Geometria I

5 op MFK-M302 LUONNOS
Geometria II

5 op MAT21005 LUONNOS
Topologia IA

5 op MAT21006 LUONNOS
Topologia IB

5 op MAT21010 LUONNOS
Algebralliset rakenteet I

5 op MAT21011 LUONNOS
Algebralliset rakenteet II

5 op MAT21018 LUONNOS
Kombinatoriikka

5 op MAT21001 LUONNOS
Lineaarialgebra ja matriisilaskenta II

5 op MAT22011 LUONNOS
Lineaarialgebra ja matriisilaskenta III

Todennäköisyyden aineopinnot
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0
15op

5 op MAT12003 LUONNOS
Todennäköisyyslaskenta I

5 op MAT22001 LUONNOS
Todennäköisyyslaskenta IIA

5 op MAT22002 LUONNOS
Todennäköisyyslaskenta IIB

Soveltavat aineopinnot
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0
25op

5 op MAT11009 LUONNOS
Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille I

5 op MAT11015 LUONNOS
Matematiikkaa tietojenkäsittelijöille II

5 op MAT21019 LUONNOS
Matriisilaskennan sovelluksia

5 op MAT21022 LUONNOS
Johdatus valokuvan matematiikkaan

5 op MFK-M205 LUONNOS
Matemaattisen ongelmanratkaisun työkaluja

Tilastotieteen vapaavalintaiset opinnot
LUONNOS MAT-VAL-TIL
VALITSE VÄH. 0 OP / väh. 0op

Valintaryhmä
VALITSE KAIKKI

Perusopinnot Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 25op

5 op MAT12001 LUONNOS
Tilastotiede ja R tutuksi I

5 op MAT12002 LUONNOS
Tilastotiede ja R tutuksi II

5 op MAT12003 LUONNOS
Todennäköisyyslaskenta I

5 op MAT12004 LUONNOS
Tilastollinen päättely I

5 op MAT12005 LUONNOS
Data-analyysin projekti

Aineopinnot Valintaryhmä
(väliotsikko)
VALITSE VÄH. 0 45op

5 op MAT22001 LUONNOS
Todennäköisyyslaskenta IIA

5 op MAT22002 LUONNOS
Todennäköisyyslaskenta IIB

5 op MAT22013 LUONNOS
Tilastollinen päättely IIA

5 op MAT22014 LUONNOS
Tilastollinen päättely IIB

5 op MAT22004 LUONNOS
Lineaariset mallit I

5 op MAT22005 LUONNOS
Bayes-päättely

5 op MAT22006 LUONNOS
Yleistetyt lineaariset ja additiiviset mallit

5 op MAT22009 LUONNOS
Lineaariset mallit II

5 op MAT22010 LUONNOS
Tilastotieteen juuret

Luo uusi valintaryhmä | väliotsikko | opintokokonaisuus

Kanditutkielman arviointimatriisi
Matemaattisten tieteiden kandiohjelman matematiikan ja tilastotieteen opintosuunnat
Matematiikan, fysiikan ja kemian opettajan kandiohjelman matematiikan opintosuunta

Kandidaatintutkielma arvioidaan asteikolla 0-5 noudattaen soveltuvin osin alla olevia kriteerejä.

Osa-alue	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Sisältö ja menetelmät	Aiheesta ei ole sovittu ohjaajan kanssa tai teksti ei liity aiheeseen. Työstä puuttuu tutkielman kannalta oleellisia osia tai työssä on vakavia virheitä.	Työ sisältää yliopistomatematiikan tai -tilastotieteen tasoista käsitteistöä ja menetelmiä, jotka ovat relevantteja annetun aiheen kannalta. Työssä on vähintään yksi aineopintotasoinen todistus, menetelmän sovellus tai vastaava. Opiskelija taustoittaa aihetta tai tutkimuskysymystä ainakin yhdellä virkkeellä. Aineiston analyysia sisältävissä töissä opiskelija tarkastelee työnsä tuloksia ainakin yhdellä virkkeellä.		Opiskelija käyttää matemaattisia tai tilastotieteellisiä argumentteja, joista suuri osa on aineopintotasoista. Opiskelija esittelee työssään tarvitsemiaan käsitteitä, menetelmiä, tilastollisia malleja tai aineistoja pääosin hyvin. Tilastotieteessä valitut mallit ja menetelmät ovat aiheen kannalta sopivat. Työ sisältää ainakin yhden relevantin ja havainnollistavan esimerkin, kuvan tai taulukon. Aineiston analyysia sisältävissä töissä opiskelija tarkastelee työnsä tuloksia monipuolisesti.		Opiskelija esittelee työssään tarvitsemansa käsitteet, menetelmät, tilastollisen mallin tai aineiston kattavasti ja tarkasti käyttäen havainnollistamisessa taidokkaasti hyväksi esimerkkejä, kuvia tai taulukoita. Aihe tai tutkimuskysymykset on perusteltu ja taustoitettu. Työ sisältää vaativia aineopintotasoisia matemaattisia tai tilastotieteellisiä argumentteja, menetelmiä tai sovelluksia. Opiskelija tarkastelee työnsä tuloksia kriittisesti ja tekee pohdintoja ja johtopäätöksiä kandiopiskelijalta oletetulla vaatimustasolla.
Rakenne ja esitys	Argumentaatio on hyvin puutteellista tai tekstiä on hyvin vaikea seurata. Tutkielman teksti ei noudata tieteenalan tyyliä, tai työssä ei ole yhtään tieteellistä lähdettä.	Työ noudattaa pääpirteittäin alan tutkielman rakennetta. Se on jaettu mielekkäisiin lukuihin ja tekstiä voi seurata. Argumentaatio on suurelta osin oikein. Työssä on lähdeluettelo, jossa on ainakin yksi aiheen kannalta sopiva lähde.		Teksti on sujuvaa ja kieliopillisesti pääosin korrektia. Argumentaatio on oikein ja sitä on vähäisiä puutteita lukuunottamatta melko helppo seurata. Tekstissä on kokonaisuuteen hyvin nivoutuvia elementtejä, kuten esimerkkejä, kuvia tai taulukoita. Työssä on lähdeluettelo, jossa työn osille on sopivat lähteet, ja lähteitä on sopiva määrä. Lähteisiin viitataan tekstissä.		Teksti etenee loogisesti ja painottuu aiheen kannalta olellisiin kohtiin muodostaen ehjän ja tasapainoisen kokonaisuuden. Opiskelijan esittämät todistukset ja aineistojen analyysit ovat selkeitä ja virheettömiä. Teksti on selkeää, yksiselitteistä, täsmällistä ja johdonmukaista noudattaen tieteenalan tyyliä. Argumentaatiota on helppo seurata. Opiskelijan valitsemat esimerkit ovat hyvin harkittuja. Lähdeluettelo on tieteenalan käytäntöjen mukainen, sisältää useita relevantteja lähteitä, ja viittaukset on tehty oikein. Tekstiä tukevat elementit, kuten esimerkit, kuvat ja taulukot, ovat viimeisteltyjä, valaisevia ja nivoutuvat luontevasti kokonaisuuteen. Esimerkiksi kuviin viitataan ja niillä on informatiivinen kuvateksti.

Työskentely-prosessi	Työ ei etene oma-aloitteisesti. Työn viivästymisestä ei ole keskusteltu ohjaajan kanssa. Ei ole selvää, että opiskelija on itse kirjoittanut tutkielmansa tekstin. Opiskelija ei tee työhönsä ohjaajan ehdottamia korjauksia.	On selvää, että opiskelija on itse kirjoittanut tutkielmansa tekstin. Työn etenemisen sallitaan olevan hyvin ohjaajavetoista. Opiskelija saa tehtyä ohjaajan ehdottamista korjauksista ehdottomasti välttämättömät.		Opiskelija on itse kirjoittanut työnsä tekstin ja työstänyt argumentit paremmin kuin esimerkiksi pelkästään kääntämällä. Tekoälysovellusten hyödyntäminen on raportoitu. Opiskelija tekee työhönsä ohjaajan ehdottamat korjaukset. Opiskelija tiedottaa ohjaajaa alunperin sovittuun aikatauluun tulevista mahdollisista viivästyksistä. Työskentelyprosessi on pääosin opiskelijavetoista.		Opiskelija on perehtynyt aiheeseen syvällisesti, työstänyt aihepiiriä ja argumentteja sekä itse luonut selkeästi oman esityksen aiheesta. Tekoälysovellusten hyödyntäminen on raportoitu tarkasti. Opiskelija korjaa työtään ohjaajan ehdotusten lisäksi myös oma-aloitteisesti. Opiskelija pysyy sovitussa aikataulussa, joka ei ole puolta vuotta pidempi. Koko työskentelyprosessi etenee opiskelijavetoisesti.
Yleis-vaikutelma	Opiskelija ei ymmärrä kirjoittamaansa tekstiä. Työn aiheen rajaus on epäonnistunut.	Tekstistä ilmenee, että opiskelija hahmottaa joitain työssään esittämiensä käsitteiden välisiä yhteyksiä. Aiheen käsittelyn sallitaan olevan hieman liian suppea tai laaja, kunhan rajaus on tehty mielekkäästi.		Työstä ilmenee opiskelijan hyvä asianhallinta ja omaakin ajattelua välittyy. Aiheen käsittely on rajattu sopivan laajuiseksi mielekkääksi kokonaisuudeksi.		Työstä ilmenee opiskelijan erinomainen asianhallinta ja oma ajattelu näkyy selkeästi. Aiheen käsittelyn rajaus on erittäin onnistunut, työ ei ole liian suppea eikä laaja.

Tutkielman arvosana määräytyy kokonaisuuden perusteella eikä välttämättä ole osa-alueiden arvosanojen keskiarvo. Hyväksytyn tutkielman tulee saada vähintään arvosana 1 jokaisesta osa-alueesta. Osa-alueiden arvosana määräytyy sen mukaan, mikä kuvaus parhaiten vastaa kandin tasoa, vaikka jokin kriteeri vastaisikin eri tasoa. Väliarvosanoja 2 ja 4 annetaan, kun kuvausten perusteella työ on 1:n ja 3:n tai 3:n ja 5:n välillä. Vaatimukset, jotka näkyvät alemmilla tasoilla, mutta eivät esiinny ylempien arvosanojen kuvauksissa, tulkitaan toistuvan vähintään samantasoisina.

Kanditasolla tieteelliseksi lähteeksi lasketaan myös kurssikirjat ja vastaavat. Lähteiden sopiva määrä määräytyy tutkielman aiheen mukaan. Esimerkiksi tilastotieteessä on usein enemmän lähteitä kuin matematiikassa.

Matemaattisten tieteiden kandiohjelman vastaavuustaulukko 2026-2030

Koodi 2023-2026	Nimi 2023-2026	Laajuus 2023-2026	Koodi 2026-2030	Nimi 2026-2030	Laajuus 2026-2030
MAT21007	Mitta ja integraali	5 op	MAST30101	Measure and integral	5 op
MAST30143	Introduction to Complex Analysis	5 op	MAT21043	Johdatus kompleksianalyysiin	5 op
MAT22015	Stokastiset prosessit	5 op	MAST32020	Stochastic processes	5 op