

Opasraportti

LuTK - Matematiikan ja tilastotieteen sivuaineopas (2016 - 2017)

Matematiikka tai tilastotiede sivuaineena

Matematiikan sivuainekokonaisuudet (ei AO)

Matematiikassa voi suorittaa 25, 60 ja 120 opintopisteen opintokokonaisuudet. Huomaa, että aineenopettajan pätevyyteen oikeuttavassa 60 op sivuainekokonaisuudessa on lisävaatimuksia pakollisten kurssien osalta (ks. alla).

Matematiikan 25 op:n opintokokonaisuus

Pakolliset opinnot	Op	Koodi
Johdatus matemaattiseen päättelyyn	5	802151P
Johdatus reaalifunktioihin	5	802161P
Jatkuvuus ja raja-arvo	5	802162P
Lisäksi 10 op valinnaisia matematiikan tai tilastotieteen opintoja. Valinnaisiksi matematiikan ja tilastotieteen opinnoiksi suositellaan ensisijaisesti suositellaan seuraavia kursseja: 802120P Matriisilaskenta (5 op) 802163P Derivaatta (5 op) 802354A Algebran perusteet (5 op)		

Matematiikan 60 op:n opintokokonaisuus

Täydennetään matematiikan 25 op opintokokonaisuutta siten, että seuraavat opintojaksot sisältyvät kokonaisuuteen:

Kurssi	Op	Koodi
Matriisilaskenta	5	802120P

Euklidiset avaruudet*	5	802357A
Derivaatta	5	802163P
Sarjat ja integraalit	5	802164P
Lisäksi 20 op valinnaisia matematiikan tai tilastotieteen opintoja		
*Kurssin 802357A Euklidiset avaruudet (5 op) tilalla voi suorittaa kurssin 802358A Vektorianalyysin perusteet (5 op). Vaihtoehtoisesti kurssin 802358A Vektorianalyysin perusteet (5 op) voi sisällyttää valinnaisiin opintoihin (eivät ole päällekkäisiä opintojaksoja).		

Huom. Aineenopettajan pätevyyteen oikeuttavassa 60 op sivuainekokonaisuudessa on lisävaatimuksia pakollisten kurssien osalta (ks. seuraava kappale).

Matematiikan 120 op:n opintokokonaisuus

Täydennetään 60 op:n opintokokonaisuutta seuraavasti:	Op	Koodi
Matematiikan syventäviä opintojaksoja	40	
Pro gradu -tutkielma	20	800697S
Huom. 120 op opintokokonaisuutta suorittavan on otettava yhteyttä opintoneuvojaan ja laadittava HOPS opintokokonaisuudesta.		

Aineenopettajan 60 op sivuainekokonaisuus

Matematiikan aineenopettajan kelpoisuuteen oikeuttava 60 opintopisteen sivuainekokonaisuuteen kuuluu seuraavat opintojaksot:

Pakolliset opinnot (50 op)	Op	Koodi
Johdatus matemaattiseen päättelyyn	5	802151P
Johdatus reaalfunktioihin	5	802161P

Matriisilaskenta	5	802120P
Jatkuvuus ja raja-arvo	5	802162P
Derivaatta	5	802163P
Sarjat ja integraalit	5	802164P
Euklidiset avaruudet*	5	802357A
Algebran perusteet	5	802354A
Todennäköisyyslaskenta	5	801195P
Tilastotieteen perusteet	5	806113P
Lisäksi 10 op valinnaisia matematiikan tai tilastotieteen opintoja.		
*Kurssin 802357A Euklidiset avaruudet (5 op) tilalla voi suorittaa kurssin 802358A Vektorianalyysin perusteet (5 op). Vaihtoehtoisesti kurssin 802358A Vektorianalyysin perusteet (5 op) voi sisällyttää valinnaisiin opintoihin.		

Matematiikan opintokokonaisuudet luokanopettajille

Luokanopettajille suunnattuja sivuainekokonaisuuksia voi suorittaa 25 op, 60 op sekä 120 op laajuisena.

Matematiikan 25 op:n opintokokonaisuus

Pakolliset opinnot	Op	Koodi
Johdatus matemaattiseen päättelyyn	5	802151P
Johdatus reaalfunktioihin	5	802161P
Algebran perusteet	5	802354A
Lisäksi 10 op valinnaisia perus- ja ainetason matematiikan tai matematiikan didaktiikan opintojaksoja.		
Valinnaisina opintoina voivat olla esimerkiksi seuraavat opintojaksot: 800105P Matematiikan didaktiikka (5 op)		

404005A Matematiikan oppimismateriaalit (2 op)

802332A Matemaattinen ongelmanratkaisu (opettajille) (10 op)

Matematiikan 60 op:n opintokokonaisuus

Matematiikan 60 op sivuainekokonaisuuden opintovaatimukset ovat samat kuin aineenopettajan 60 op opintokokonaisuudessa. Matematiikan 60 op sivuainekokonaisuuden suorittaminen antaa luokanopettajalle kelpoisuuden toimia perusopetuksen lehtorin tehtävässä.

Matematiikan 120 op:n opintokokonaisuus

Matematiikan 120 op:n sivuainekokonaisuuden suorittaminen antaa luokanopettajalle kelpoisuuden toimia lukion lehtorin tehtävässä. Matematiikan 120 op:n kokonaisuus koostuu seuraavista opinnoista:

Täydennetään 60 op:n opintokokonaisuutta seuraavilla kursseilla:		
Kurssi	Op	Koodi
Aineenopettajan erikoistyö: sisällönsuunnittelu	5	802639S
Aineenopettajan erikoistyö: lukion matematiikan kurssit ja ylioppilastehtävät	3	802640S
Aineenopettajan harjoittelu	2-5	802641S
Pro gradu -tutkielma	20	800697S
Kypsyysnäyte	0	800600S
Syventäviä opintoja, joita voivat olla esimerkiksi	30	
Huom. Syventäviä opintojaksoa voi korvata ainetason opintojaksoilla kuten aineenopettajan FM-suuntautumisvaihtoehdossa.		

Tilastotieteen sivuainekokonaisuudet

Tilastotieteestä voi suorittaa joko 25 op:n tai 60 op:n sivuaineopintokokonaisuuden. Sivuainekokonaisuudet vaihtelevat koulutusohjelmittain.

Matemaattisten tieteiden tutkinto-ohjelman opiskelijat

Pakolliset kurssit (20 op)		
Todennäköisyyslaskenta	5	801195P

Tilastotieteen perusteet	5	806113P
Data-analyysin perusmenetelmät	10	806112P
Valinnaisia matematiikan ja tilastotieteen opintoja siten, että haluttu laajuus (esim 25 op tai 60 op) saadaan täyteen		

Muiden koulutusohjelmien opiskelijat

Pakolliset kurssit (20 op)		
Johdatus tilastotieteeseen	5 op	806118P
Tilastotieteen jatkokurssi	5 op	806119P
Data-analyysin perusmenetelmät	10 op	806112P
Valinnaisia matematiikan ja tilastotieteen opintoja siten, että haluttu laajuus (esim 25 op tai 60 op) saadaan täyteen		

Huom. Jotkin kurssit kelpaavat sekä matematiikan että tilastotieteen opintokokonaisuuksiin, mutta yksittäinen kurssi voi kuulua kerrallaan vain yhteen opintokokonaisuuteen. Jos siis esim. Todennäköisyyslaskennan jatkokurssi sisältyy tilastotieteen pääaine kokonaisuuteen, se ei voi olla mukana matematiikan sivuaine kokonaisuudessa

Kauppätieteen matematiikan opintokokonaisuus

Kauppätieteen matematiikan 25 op sivuaine kokonaisuus koostuu kaikille pakollisten kurssien (12 op) lisäksi seuraavista kursseista (ei matemaattisten tieteiden tutkinto-ohjelman opiskelijoille). Opintokokonaisuus on tarkoitettu sivuaineopiskelijoille kurssipäällekkäisyyksien vuoksi. ***Matematiikan ja tilastotieteen pääaineopiskelijat eivät voi sisällyttää opintojaksoja tai kokonaisuutta tutkintoonsa päällekkäisyyksien vuoksi.***

Pakolliset opinnot 15 op		
Analyysin perusteet kauppatieteilijöille	5	802159P
Matriisit ja optimointi kauppatieteilijöille	5	802160P
Tilastotieteen jatkokurssi	5	806119P
Valinnaiset opinnot 10 op		
Valinnaisia matematiikan tai tilastotieteen opintoja tulee olla vähintään 10 op, joita voivat olla esimerkiksi seuraavat opintojaksot:		

- 805349A Uskottavuuspäätely 5 op
- 805350A Estimointi- ja testiteoria 5 op
- 805351A Lineaarinen regressio 5 op
- 805352A Yleistetyt lineaariset mallit 5 op
- 805353A Tilastolliset ohjelmistot 5 op

Kurssit ja niiden kuvaukset löytyvät weboodista.

Vanhojen kurssien korvaavuuksista

Oheiseen taulukkoon koottu poistuneet kurssit ja niitä vastaavat kurssit syksystä 2015 alkaen.

Vanha kurssi	Op	Uusi kurssi	Op
901004Y Ruotsin kieli	2	901034Y Ruotsin kieli, kirjallinen osa	1
		901035Y Ruotsin kieli, suullinen osa	1
802154P Alkeisfunktiot	3	802161P Johdatus reaalfunktioihin	5
802155P Jatkuvuus ja raja-arvo	4	802162P Jatkuvuus ja raja-arvo	5
802156P Derivaatta	4	802163P Derivaatta	5
802118P Lineaarialgebra I	4	802120P Matriisilaskenta	5
802119P Lineaarialgebra II	5	802320A Lineaarialgebra	5
802352A Euklidinen topologia	4	802357A Euklidiset avaruudet	5
802353A Sarjat ja integraali	6	802164P Sarjat ja integraali	5
800322A Moniulotteinen analyysi	8	802351A Vektorianalyysin perusteet	5
806359A Regressiomallitus	10	805351A Lineaarinen regressio	5
		805352A Yleistetyt lineaariset mallit	5
805340A Tilastolliset ohjelmistot	4	805353A Tilastolliset ohjelmistot	5
805310A Tilastollinen päätely I	10	805349A Uskottavuuspäätely	5
		805350A Estimointi- ja testiteoria	5
806631S Satunnaismuuttujat ja jakaumat	10	805628S Todennäköisyysjakaumat	5

805611S Tilastollinen päättely II	10	805627S Tilastollisen päättelyn teoria	5
800343A Permutaatiot, kunnat ja Galois'n teoria	8	802333A Permutaatiot, kunnat ja Galois'n teoria	10
802632S-01 Aineenopettajan erikoistyö, seminaari / sisällönsuunnittelu	5	802639S Aineenopettajan erikoistyö: sisällönsuunnittelu	5
802632S-02 Aineenopettajan erikoistyö, yhtehtävien tarkistus	3	802640S Aineenopettajan erikoistyö: lukion matematiikan kurssit ja ylioppilastehtävät	3
802632S-03 Aineenopettajan erikoistyö, muut osat	2	802641S Aineenopettajan harjoittelu	2-5

Nimenmuutokset

Poistuvien kurssien lisäksi seuraavien kurssien nimet (koodit pysyvät samoina) ovat vaihtuneet:

Vanha nimi	Op	Uusi nimi	Op	
802354A	Lukuteoria ja ryhmät	5	802354A	Algebran perusteet 5
802355A	Renkaat, kunnat ja polynomit	5	802355A	Algebralliset rakenteet 5
801195P	Todennäköisyyslaskennan peruskurssi	5	801195P	Todennäköisyyslaskenta 5

Opintojaksojen kuvaukset