

MATEMAATTISTEN TIETEIDEN OPINNOT

Matemaattisten tieteiden laitoksen oppiaineet ovat

- talousmatematiikka,
- tilastotiede ja
- matematiikka.

Laitoksen oppiaineet eivät esiinny pääaineina yliopistossa suoritettavissa perustutkinnoissa, sen sijaan ne tuottavat sivuaineopetuspanoksia yliopiston kaikkiin tutkintoihin. Matematiikan opintojaksot on suunniteltu ensisijaisesti tekniikan ja teollisuusekonomikoulutukseen. Talousmatematiikan ja tilastotieteen yhdessä järjestämistä sivuainekokonaisuuksista on tarjolla 25 op:n laajuinen sivuainekokonaisuus, joka voidaan painottaa joko talousmatematiikkaan tai tilastotieteeseen. Lisäksi tarjolla on 25 op laajuinen tilastotieteen ja stokastiikan sivuainekokonaisuus.

Tekniikan kandidaatin opintoihin sisältyy perusopintotasolla 25 op matematiikkaa, jota voidaan käyttää muissa tutkinnoissa sivuainekokonaisuutena. Tämän lisäksi on tarjolla tekniikan kandidaatti- ja DI-opiskelijoille 25–35 op:n laajuinen sivuaine. Muut kuin tekniikan opiskelijat voivat lisäksi suorittaa laajan matematiikan sivuaineen, joka on 50–60 op. Opintokokonaisuuksiin voi sisältyä myös talousmatematiikan, tilastotieteen ja muiden teknillisen tiedekunnan oppiaineiden soveltuvia matemaattisesti painottuneita opintojaksoja tutkintovaatimuksista tarkemmin ilmenevällä tavalla.

Talousmatematiikka, tilastotiede ja tietotekniikka järjestävät lisäksi yhteisen monitieteisen perusaineopintokokonaisuuden ”Yritysjohdon menetelmät” (25 op), joka on tarkoitettu erityisesti niille opiskelijoille, jotka haluavat suorittaa matemaattisissa tieteissä yleisopintoja laajemmat opinnot, mutta eivät halua viedä talousmatematiikan ja tilastotieteen opintojaan 25 op:n tasolle saakka. Yritysjohdon menetelmät – perusopintokokonaisuuden voi sisällyttää tutkintoon kuten minkä tahansa aineen 25 op:n perusopinnot. Opintokokonaisuuteen sisältyvät opintojaksot eivät tällöin voi tietenkään olla

osana tuottavien aineiden muita oppimääriä. Laitos tarjoaa myös Tulevaisuuden tutkimus - opintokokonaisuuden (25 op), josta on lisätietoja laitoksen ww-sivuilla.

Huom! Joihinkin opintojaksoihin vaaditaan ennakoilmoittautuminen. Ilmoittautuminen tehdään laitoksen kotivulla, www.uwasa.fi/~mathdept.

Talousmatematiikan ja tilastotieteen sivuaine 25 op

Pakolliset opinnot:

Talousmatematiikan perusteet	5
Tilastotieteen perusteet	5

Valitse seuraavista painotusalueista toinen:

Talousmatematiikka:

Matemaattinen analyysi	5
------------------------------	---

Valitse lisäksi seuraavista opintojaksoista vähintään 10 op

Dynaamiset systeemit	5
Lineaarialgebra	5
Operaatioanalyysi	5
Päätöksenteko epävarmuuden vallitessa	5
Riippuvuusanalyysi	5

Tilastotiede:

Riippuvuusanalyysi	5
--------------------------	---

Valitse lisäksi seuraavista opintojaksoista vähintään 10 op

Ekonometria	5
Monimuuttujamenetelmät	5
Tilastollinen koesuunnittelu ja varianssianalyysi	5
Tilastollinen tietojenkäsittely	5
Tilastolliset ennustemenetelmät	5

Valinnaisiksi opintojaksoiksi käyvät myös muut tilastotieteen ja talousmatematiikan erityisopinnot:

Optimoinnin erikoiskurssi	5
Financial Econometrics and Time Series Analysis	12
Mathematics of Financial Derivates	12
Probability and Stochastics	5

Matemaattinen tilastotiede	5
Aikasarja-analyysi	5

Lisäksi toinen valinnaisista opintojaksoista voidaan korvata muulla erikseen sovittavalla kurssilla tai kirjapakettilla, esimerkiksi tulevaisuuden tutkimuksen tai matematiikan opintojaksolla.

HUOM. Pääaineesta riippuen voi olla rajoituksia valinnaisille opinnoille.

Yritysjohdon menetelmät -sivuaine-kokonaisuus 25 op

Yhteiset talousmatematiikan ja tilastotieteen opinnot:

Talousmatematiikan perusteet	5
Tilastotieteen perusteet	5
Riippuvuusanalyysi	5

Yhteiset tietotekniikan opinnot:

Tietojenkäsittely	5
-------------------------	---

Valinnaiset opinnot (vähintään 5 op)

Monimuuttujamenetelmät	5
Operaatioanalyysi	5
Päätöksenteko epävarmuuden vallitessa	5
Tilastollinen koesuunnittelu ja varianssianalyysi	5
Tilastollinen tietojenkäsittely	5
Tietojärjestelmän kehittäminen	8

Tilastotiede ja stokastiikka -opintokokonaisuus

Pakolliset opinnot

Matemaattinen tilastotiede	5
Riippuvuusanalyysi	5
Todennäköisyyslaskenta	5

Valinnaiset opintojaksot

Valitse seuraavista vähintään 10 op:

Aikasarja-analyysi	5
Dynaamiset systeemit	5
Monimuuttujamenetelmät	5
Stokastiset prosessit	5
Päätöksenteko epävarmuuden vallitessa	5
Tilastollinen koesuunnittelu ja varianssianalyysi	5

Matematiikan sivuaine 25 op (huom. ei DI-opiskelijoille)

Matematiikan sivuaine	25
-----------------------------	----

Matemaattiset menetelmät	5
Lineaarialgebra	5
Matemaattiset menetelmät II	3
Kompleksianalyysi	3
Integraalimuunnokset	5
Algebra I	4

Matematiikan sivuaine on myös mahdollista suorittaa 35 op:n laajuisena erikseen sovittavalla tavalla.

Matematiikan laaja sivuaine 50–60 op / Matematiikan sivuaine DI-opiskelijoille 25–35 op

Tekniikan kandidaatti- ja DI-opiskelijat voivat sisällyttää tutkintoonsa matematiikan sivuaineen 25–35 opintopisteenlaajuisena. Tällöin sivuaine vastaa sisällöllisesti matematiikan laajan sivuaineen opintoja poislukien perusopinnot 25 op. DI-tutkinnon sivuaine ei voi sisältää samoja opintoja kuin tekniikan kandidaatin tai diplomi-insinöörin tutkinnon muut kokonaisuudet.

Muihin tutkintoihin voi sisällyttää alla olevan matematiikan laajan sivuaineen 50–60 op.

Matematiikan sivuaineen 25 op lisäksi

Pakolliset opinnot

Diskreetti matematiikka	5
Numeeriset menetelmät	5

Valitse seuraavista vähintään 15–25 op (riippuen sivuaineen laajuudesta)

Aikasarja-analyysi	5
Algebra II	5
Operaatioanalyysi	5
Optimoinnin erikoiskurssi	5
Todennäköisyyslaskenta	5
Stokastiset prosessit	5
Tai vaihtoehtoisesti oman pääaineen matemaattisia/tilastollisia menetelmiä keskeisesti soveltava opintojakso, esim.	
Geneettiset algoritmit	5
Hermoverkot	5
Säätötekniikan jatkokurssi	5
Kirjokuvantaminen	5
Signaalinkäsittelyn jatkokurssi	5
tai muu erikseen sovittava matematiikan tai tilastotieteen erikoiskurssi tai oman pääaineen matemaattisia/tilastollisia menetelmiä keskeisesti soveltava opintojakso (kursseista ilmoitetaan erikseen lukukausittain).	