

# Videreuddannelse af gymnasielærere med tekniske eller naturvidenskabelige kandidatuddannelser med henblik på undervisning i matematik i gymnasiale uddannelser

## Baggrund

En forudsætning for, at en kandidat kan få faglig kompetence i faget matematik er, at kravene i "Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udviklings retningslinjer nr. 5 af 18. januar 2006 om universitetsuddannelser rettet mod undervisning i de gymnasiale uddannelser (Faglige mindstekrav)" er opfyldt.

## Sidefag i matematik

Kompetencen er udmøntet i den faglige rammebeskrivelse for sidefaget i matematik ved Aarhus Universitet, der kvalificerer til at varetage undervisningen i de gymnasiale uddannelser i *Studieordningen for tilvalgsfag i naturvidenskabelige fag*, jf.

<http://science.au.dk/da/uddannelse/undervisning/studieordninger/studieordninger-for-sidefagsuddannelser/2008/matematik/>

Sidefaget i matematik pr. maj 2009 har et samlet omfang på 120 ECTS (2 årsværk) og indeholder følgende:

### Obligatoriske kernestof (75 ECTS)

- *Calculus 1 (5 ECTS)*
- *Calculus 2 (5 ECTS)*
- Lineær algebra (10 ECTS)
- Introduktion til matematisk analyse (5 ECTS)
- Matematisk analyse 1 (Infinitesimalregning)(5 ECTS)
- Matematisk analyse 2 (Følger og rækker af funktioner)(5 ECTS)
- *Introduktion til matematisk modellering (5 ECTS)*
- *Matematisk modellering 1 (2007) (5 ECTS)*
- *Matematisk modellering 2 (5 ECTS)*
- Differentialligninger (5 ECTS)
- Algebra (10 ECTS)
- Geometri (10 ECTS)

### Dybdestof (15 ECTS – valgt blandt)

- *Målteori (5 ECTS)*
- *Reel analyse (5 ECTS)*
- *Sandsynlighedsteori 1.2 (10 ECTS)*
- *Statistiske modeller 1 (10 ECTS)*
- *Statistiske modeller 2 (10 ECTS)*
- *Matematisk programmering (10 ECTS)*
- *Kompleks funktionsteori (5 ECTS)*
- *Vektoranalyse (5 ECTS)*
- *Fourieranalyse (5 ECTS)*

### Breddestof (20 ECTS)

- Perspektiver i matematikken (5 ECTS)

- Introduktion til programmering (5 ECTS)
- Et kursus i matematikkens historie (5 ECTS) blandt:
  - Matematikken i 1600 tallet (5 ECTS)
  - Aspekter af matematikkens historie (5 ECTS)
  - Rødder til den verdensomspændende, abstrakte matematik (5 ECTS)
- *Matematiske modeller (5 ECTS)*

#### **Fagdidaktik og videnskabsteori (10 ECTS)**

- *Matematik og datalogididaktik (5 ECTS)*
- *Matematikens videnskabsteori (5 ECTS)*

Idet sidefaget i matematik kombineres med en teknisk- eller naturvidenskabelig kandidatuddannelse kan godskrives indtil 35 ECTS – de godskrevne studieelementer er ovenfor kursiveret for en biologiefagskandidat fra Aarhus Universitet i perioden 1990-2008.

Studieelementer overføres til sidefaget i matematik efter individuel vurdering.

#### ***Forslag til efteruddannelsforløb for gymnasielærere.***

Under forudsætning af, at der kan godskrives 35 ECTS som angivet ovenfor, forslås et efteruddannelsesforløb (60 ECTS – 1 årsværk) for gymnasielærere med en teknisk eller naturvidenskabelig kandidatuddannelse bestående af de resterende dele af det obligatoriske kernestof (55 ECTS) og et kursus i matematikkens historie (5 ECTS) - ovenfor understreget.

- Perspektiver i matematik (5 ECTS)
- Lineær algebra (10 ECTS)
- Introduktion til matematisk analyse (5 ECTS)
- Matematisk analyse 1 (Infinitesimalregning)(5 ECTS)
- Matematisk analyse 2 (Følger og rækker af funktioner)(5 ECTS)
- Differentialligninger (5 ECTS)
- Algebra (10 ECTS)
- Geometri (10 ECTS)
- Et kursus i matematikkens historie (5 ECTS) blandt:
  - a. Matematikken i 1600 tallet (5 ECTS)
  - b. Aspekter af matematikkens historie (5 ECTS)
  - c. Rødder til den verdensomspændende, abstrakte matematik (5 ECTS)

Herved vil de faglige mindstekrav i matematik med undtagelse af det matematiske dybdestof (15 ECTS), dele af breddestoffet (5 ECTS) og dele af kernestoffet (5 ECTS) være opfyldt.

## Videreuddannelsesforløb (60 ECTS)

### To årigt forløb

Videreuddannelsen kan tilrettelægges over 8 kvarterer med 5-10 ECTS pr. kvarter med opstart E09 og kan sammensættes således

Kursus (klik for detaljeret kursusbeskrivelse)	Placering	Undervisningsperiode	Eksamensperiode
<a href="#">Perspektiver i matematik</a>	År 1: 1. kvarter	23/8 - 8/10 2010	14/10 - 27/10 2010
<a href="#">Introduktion til matematisk analyse</a>	År 1: 2. kvarter	28/10 - 15/12 2010	27/12 2010 - 21/1 2011
<a href="#">Matematiske analyse 1</a>	År 1: 3. kvarter	24/1 - 11/3 2011	16/3 - 31/3 2011
<a href="#">Matematisk analyse 2</a>	År 1: 4. kvarter	1/4 - 27/5 2011	3/6 - 1/7 2011
<a href="#">Lineær algebra</a>	År 1: 3. + 4. kvarter	24/1 - 11/3 2011 + 1/4 - 27/5 2011	3/6 - 1/7 2011
<a href="#">Differentialligninger</a>	År 2: 1. kvarter	22/8 - 7/10 2011	12/10 - 26/10 2011
<a href="#">Matematikkens historie - fx Matematikken i 1600-tallet</a>	År 2: 2. kvarter	27/10 - 14/12 2011	27/12 2011 - 20/1 2012
<a href="#">Algebra</a>	År 2: 1. + 2. kvarter	22/8 - 7/10 2011 + 27/10 - 14/12 2011	27/12 2011 - 20/1 2012
<a href="#">Geometri</a>	År 2: 3. + 4. kvarter	29/3 - 25/5 2012	31/5 - 6/7 2012

Undervisningen ved Det Naturvidenskabelige Fakultet er organiseret i undervisningsperioder á 7 ugers varighed (kvarter), der afvikles med 2 kvarterer i efterårshalvåret og 2 i forårshalvåret. Hvert kvarter efterfølges af en eksamensperiode på 2-4 uger.

### Undervisningsformen

De studerende, der har mulighed for det, kan følge de ordinære kurser.

For de øvrige etableres der et særligt program i tilknytning til de ordinære kurser. Formen af dette er 1 ugentlig seminar dag pr. kursus, hvor der er en blanding af forelæsninger, øvelser og matlab-aktiviteter.

AULA benyttes som konferencesystem til udveksling af materialer og upload af opgavebesvarelser. Der stilles ugentlige afleveringsopgaver i relation til stoffet. Opgaverne kan evt. besvares i fællesskab af små grupper af deltagere.

Eksamen afholdes så vidt muligt sammen med de ordinære studerende.

### Studiestart

Studiestart for videreuddannelsesforløbet er 23/8 2010.

### Adgangskrav

Optagelse sker efter individuel vurdering på baggrund af en fastansættelse ved et gymnasium og en teknisk eller naturvidenskabelig kandidatuddannelse.

### ***Tilmelding***

Tilmelding foretages af de gymnasier hvor deltagerne er ansat. Tilmelding sker på særligt. Efter optagelse vil de enkelte deltagere blive kontaktet omkring studiestart m.v..

### ***Deltager betaling***

Deltagerbetaling udgør kr. ?????? for. Deltagerbetalingen omfatter deltagelse i undervisning og 3 eksamensforsøg. Beløbet vil blive opkrævet i forbindelse med tilmelding.