



# Kursplan

för kurs på avancerad nivå

**Numeriska metoder i meteorologi och oceanografi**

**Numerical Methods in Atmospheric Sciences and Oceanography**

**7.5 Högskolepoäng**

**7.5 ECTS credits**

<b>Kurskod:</b>	MO8007
<b>Gäller från:</b>	HT 2016
<b>Fastställt:</b>	2016-11-21
<b>Institution</b>	Meteorologiska institutionen (MISU)
<b>Huvudområde:</b>	Meteorologi
<b>Fördjupning:</b>	A1F - Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

## Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2016-11-21.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande Atmosfärens fysik och kemi, 30 hp (MO4000) eller Meteorologi I, 15 hp (MO8001) och Meteorologi II, 7,5 hp (MO8002). Engelska 6/B eller motsvarande.

## Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
HELA	Numeriska metoder	7.5

## Kursens innehåll

Kursens behandlar numeriska metoder för att lösa strömningsekvationerna.

Kursen innehåller:

- finita differenser i tid och rum för strömningsekvationerna
- analys av finita differensmetoders begränsningar
- semi-implicita och semi-Lagrangeska schemata
- iterativa metoder för att lösa Laplace- och Poissonekvationerna
- alternerande grid för gruntvattenekvationerna i två dimensioner
- icke-linjära advektionstermer
- spektrala koordinater för globala atmosfäriska cirkulationsmodeller

## Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

- diskretisera strömningsekvationer
- redogöra för de begränsningar diskretiseringen medför (precision, instabilitet, numeriska moder, fashastigheter, upplösning)
- implementera en gruntvattenmodell numeriskt
- redogöra för skillnaden mellan finita differenser och spektrala metoden
- lösa Laplace- och Poissonekvationerna numeriskt med tre olika metoder

## Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, övningar och laborationer.

Deltagande i laborationer och tillhörande gruppundervisning är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan

examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

### **Kunskapskontroll och examination**

a. Kursen examineras på följande vis: Kunskapskontroll sker genom skriftligt prov. Om undervisningen sker på engelska kan även examination komma att genomföras på engelska.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst godkänt betyg, samt deltagande i all obligatorisk undervisning.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

Kursen har minst två examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Vid betyget Fx ges möjlighet att komplettera upp till betyget E. Examinator beslutar om vilka kompletteringsuppgifter som ska utföras och vilka kriterier som ska gälla för att bli godkänd på kompletteringen. Kompletteringen ska äga rum före nästa examinationstillfälle.

### **Övergångsbestämmelser**

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

### **Begränsningar**

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kurserna Meteorologi, påbyggnadskurs (ME3580), Numeriska metoder i meteorologi och oceanografi (MO7004) eller motsvarande.

### **Övrigt**

Kursen ingår i masterprogrammet i meteorologi, oceanografi och klimat men kan också läsas som fristående kurs.

### **Kurslitteratur**

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på Meteorologiska institutionens webbplats ([www.misu.su.se](http://www.misu.su.se)) senast 2 månader före kursstart.