



INSTITUTIONEN FÖR MARINA VETENSKAPER

OC6310 Oceanografiska modeller, 15 högskolepoäng

Ocean Models, 15 credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för geovetenskaper 2014-02-20 och senast reviderad 2017-09-05 av Institutionen för marina vetenskaper. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2017-11-01, höstterminen 2017.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för marina vetenskaper

Inplacering

Kursen kan läsas som programkurs eller som fristående kurs.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Marina vetenskaper, masterprogram (N2MAV) och 2) Fysisk oceanografi, masterprogram (N2FOC)

Huvudområde

Oceanografi

Fysisk oceanografi

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

120 hp inom det naturvetenskapliga fältet där minst 60 hp ska vara inom ämnesområdena matematik, fysik, fysisk oceanografi, meteorologi eller motsvarande.

Alternativt: Kandidatexamen (180 hp) i marin vetenskap, inklusive godkänd kurs OCM100, Fysisk oceanografi 1.

Lärandemål

Introduktion

Numeriska metoder är idag ett standardverktyg för att studera och utvärdera olika oceanografiska processer och dynamiska fenomen. I kursen ligger fokus på praktisk användning av

1. Lösa enkla relevanta ekvationer numerisk
2. Använd en modern havscirkulationsmodell (dvs MITgcm)
3. Formulera analytiska verktyg för att utvärdera och identifiera processer i utdata
4. Geomföra ett projektbaserat arbete (5 hp) som syftar till att skapa ett modellscenario, utvärdera modelldynamik samtpresentera resultat.

Efter kursen förväntas studenten ha lärt sig att:

Kunskap och förståelse

- Grundläggande förståelse av numeriska metoder i oceanografi
- God förståelse för hur analytisk och numerisk modell används i marin vetenskap
- Analysera modellresultat genom teoretiska betraktelser

Färdigheter och förmåga

- Organisera och köra numeriska modeller för olika marina tillämpningar
- Att kunna använda en model för havcirkulation
- Använda och kompilera stora FORTRAN-koder och använd program för att analysera resultat
- Presentera resultat från numeriska modeller i muntlig och skriftlig form
- Tänka kritiskt om modellrs begränsningar

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Utvärdera och bedöma resultat från numeriska modeller
- Formulera och lösa enkels oceanografiskt problem med hjälp av numeriska havsmodeller
- Bedöma modellernas förmåga att beskriva viktiga processer på ett adekvat vis

Innehåll

Huvudsyftet med kursen är att ge en god förståelse för hur analytiska och numeriska modeller kan tillämpas i olika havsområde och i sjöar. Kursen ger studenten en vetenskaplig förståelse och välprövade oceanmodeller för att kunna genomföra egna modellstudier. Genom att börja med enkla scenarier lär sig studenten att bygga upp en mer avancerad förståelse och få förtroende för numerisk / oceanmodellering.

Delkurser

1. Oceanografiska modeller, del 1 (*Oceanographic Models, Part 1*), 10 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

Del 1 kommer att innehålla introduktion till numeriska metoder inom oceanografi, samt en introduktion till användning av stora modellkoder skrivna i FORTRAN och att lära sig att kompilera och hantera systemet på Linux. Kursen kommer att fokusera på att använda MITgcm. Dynamiken i storskalig oceandynamik (geofysisk hydromekanik) kommer också att diskuteras. Den teoretiska grunden utgår ifrån grundt vatten dynamik och inkluderar Rossby-adjustment, Kelvin-vågor, Rossby och topografiska vågor, ekvatoriella lvågor, vinddriven cirkulation såsom vinddriven uppvällning, Sverdrup, Stommel och Munk-typ av cirkulation etc. Föreläsningarna kommer att innehålla seminarier och dator övningar.

2. Oceanografiska modeller, del 2 (*Oceanographic Models, Part 2*), 5 hp

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

Del 2 kommer att ägnas åt ett mindre projekt som väljs av studenterna själva.

Föreläsningarna kommer huvudsakligen att vara i form av diskussionsseminarier och hjälp i form av övningstillfälle.

Former för undervisning

Undervisningen sker framförallt i form av föreläsningar, övningar / räkneövningar, seminarier, muntliga presentationer samt skriftliga rapportinlämningar.

Undervisningsspråk: engelska

Former för bedömning

Kursen examineras genom:

- Aktivt deltagande på seminarier
- Muntliga presentationer
- Genomförda och godkända övningar samt skriftliga rapporter

För studerande som ej blivit godkänd vid ordinarie examination erbjuds ytterligare examinationstillfällen. Möjligheterna att komplettera icke godkända obligatoriska moment är begränsade och beslutas i samråd med kursledare.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinerator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I de fall kursen har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt av kursens tidigare uppläggning.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). För betyget Godkänd (G) på hel kurs krävs betyget G på båda delkurserna. För betyget Väl godkänd (VG) på hel kurs sker en sammanvägning av resultaten på delkurserna.

Angående tillämpning av ECTS-skalan för betyg var god se Rektors beslut 2007-05-28, dnr G 8 1976/07 samt 2011-02-28, dnr O 2009/05545.

Kursvärdering

En skriftlig kursutvärdering sker vid kursens slut. Utvärdering och analys återkopplas och ligger till grund för kursutveckling inför kommande kurstillfälle.