



LUNDS
UNIVERSITET

Naturvetenskapliga fakulteten

NGEA25, Dynamisk meteorologi 2, 7,5 högskolepoäng

Dynamic Meteorology 2, 7.5 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2017-03-19 att gälla från och med 2017-03-19, höstterminen 2017.

Allmänna uppgifter

Kursen är en obligatorisk kurs på grundnivå för Naturvetenskapligt kandidatprogram med inriktning mot meteorologi och biogeofysik, som ges gemensamt av Fysiska institutionen och Institutionen för naturgeografi och ekosystemvetenskap.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Naturgeografi och ekosystemanalys

Atmosfärvetenskap och biogeokemiska kretslopp

Fysik

Fördjupning

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursen bygger vidare på NGEA24, Dynamisk Meteorologi 1, och ger tillsammans med denna en heltäckande bakgrund till atmosfärfysiska processer som styr vädret på global, regional och lokal nivå. Kursen tar upp vågrörelser och jetströmmar, kvasi-geostrofisk analys och baroklin instabilitet. Den innehåller även ett avsnitt om modeller och metoder som tillämpas inom modern väderprognosteknik.

Kursen ges under tredje året på Naturvetenskapligt kandidatprogram med inriktning mot meteorologi och biogeofysik. Den är obligatorisk för att bli certifierad som prognosmeteorolog enligt internationell standard.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- redogöra för hur jordytan påverkar dynamiska processer i atmosfären
- förklara oscillationer och vågor i atmosfären
- redogöra för det kvasi-geostrofiska ekvationssystemet
- redogöra för baroklin instabilitet
- beskriva och förklara grundläggande principer och metoder som används i numeriska väderprognosmodeller

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- diskutera och till viss del analysera enkla modeller för baroklin instabilitet
- diskutera kopplingar mellan observationer och mätningar och baroklin instabilitet
- diskutera metoder för framställning av numeriska väderprognosmodeller
- redovisa skillnader mellan olika typer av numeriska modeller
- Diskutera kopplingar mellan kursens teoretiska innehåll och de praktiska färdigheter som tillämpas inom modern väderprognos, med exempel knutna till praktiska moment (normalt vid Danmarks Meteorologiske Institut)
- skapa och presentera en vetenskaplig rapport muntligt och skriftligt

Värderingsförmåga och förhållningsätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- värdera betydelsen av olika processer i atmosfären och kunna särskilja dessa
- bedöma hur olika atmosfäriska processer påverkar vädersystem i olika skalor
- diskutera och visa insikt om den grundläggande fysikaliska bakgrunden för numeriska väderprognosmodeller.

Kursens innehåll

Kursen består av fyra huvudkomponenter men är ej uppdelad i separata delkurser:

1. Vågor och vågrörelser i atmosfären. Momentet innehåller oscillationer och pertubationsmetoden, enkla vågformer och Rossbyvågor. Detta moment genomförs som projektarbete där studenterna redovisar i seminarieform.
2. Kvasi-geostrofisk analys. Denna del av kursen behandlar strukturen i de extra-tropiska cirkulationssystemen, kvasi-geostrofisk approximation och prognos, diagnos av vertikala rörelser i atmosfären och ideal modellen för baroklina störningar.
3. Baroklin instabilitet. Baroklina och barotrofiska atmosfärer. Tvålagermodellen för baroklin instabilitet samt kopplingar mellan observationer och baroklin instabilitet är huvudkomponenter i denna kursdel.
4. Fysikaliska grunder för väderprognosmodeller och numeriska metoder för väderprognos. I denna avslutande kursdel knyts de teoretiska avsnitten från tidigare kurskomponenter samman till tillämpningar inom modern väderprognosmetodik och modellering. Även specifika väderfenomen som turbulens och koppling atmosfär-markyta tas upp. Detta moment ges i samarbete med SMHI.

Förutom dessa tematiska delar innehåller kursen komponenter som syftar till att öka studentens förmåga att läsa och förstå fysiska och matematiska samband, härleda och derivera ekvationer som är relevanta för kursens innehåll. Även ett visst mått av muntlig och skriftlig presentation tränas på kursen.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, räkneövningar och seminarier. Deltagande i seminarier och räkneövningar är obligatoriskt. Delar av undervisningen som kopplar till numerisk väderprognosmodellering genomförs i samarbete med SMHI.

Kursdeltagarna förväntas också till viss del koppla sina teoretiska kunskaper till den praktik som genomförs parallellt till kursen.

Kursens examination

Examination sker via inlämningsuppgifter och redovisningar på seminarier under kursens gång samt genom en skriftlig tentamen. För studerande som inte godkänts vid ordinarie tentamenstillfälle erbjuds ytterligare tillfälle i nära anslutning därtill.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Provl/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

För att bli godkänd på hela kursen krävs godkänd tentamen samt godkända inlämningsuppgifter. Samma betygskala används på samtliga moment. Slutbetyg avgörs genom en sammanvägning av resultaten på tentamen och inlämningsuppgifter. Hur denna sammanvägning är utformad meddelas senast vid kursintroduktionen.

Förkunskapskrav

Kursen kräver NGEA24 Dynamisk meteorologi 1 eller motsvarande. Om motsvarande kunskaper införskaffats vid annat lärosäte ska även de förkunskapskrav i matematik och fysik som finns för NGEA24 vara uppfyllda.

Övrigt

Kursen läses normalt parallellt med kursen METD01 Verksamhetsprojekt i väderkartsanalys och prognoser, 15 hp, som ges i samarbete med Danmarks Meteorologiske Institut.

Prov/moment för kursen NGEA25, Dynamisk meteorologi 2

Gäller från H17

1701 Tentamen, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd