



Naturvetenskapliga fakulteten

METN11, Fysik: Atmosfärens kemi och fysik, 7,5 högskolepoäng

Physics: Chemistry and Physics of the Atmosphere, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2015-04-27 att gälla från och med 2015-07-01, höstterminen 2015.

Allmänna uppgifter

Kursen ingår i huvudområdet fysik vid den naturvetenskapliga fakulteten. Kursen är obligatorisk för studenter vid Naturvetenskapligt kandidatprogram, ingång Meteorologi och biogeofysik. Kursen kan också läsas som fristående kurs.

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Fysik

Fördjupning

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

Kursens mål

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat kunskaper i atmosfärens kemiska och fysikaliska sammansättning och reaktivitet. Kursens har dessutom ett fokus på kommunikation och studenten kommer att utveckla färdigheter gällande att läsa, förstå och presentera kursmaterialet i skrift och tal.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- diskutera olika storleksbegrepp och kunna uppskatta till exempel densiteten på en atmosfärspartikel eller kunna värdera om en given NO_x-nivå är hög eller låg
- värdera vad som händer med en rad olika ämnen när de släpps ut i atmosfären, ha kunskap om deras ursprung, samt ha en god uppfattning om ämnenas livslängd och deras potentiella påverkan på miljön – både lokalt och globalt
- beskriva och visa förståelse för jordens strålningsbalans

- redogöra för de kemiska processer som pågår i vattendroppar
- beskriva egenskaperna på strålning från solen och jorden
- beskriva principerna för bildandet av partiklar och deras kretslopp i atmosfären.
- redogöra för fotolys och absorption av strålning i atmosfären, samt beskriva växthuseffekten och känna till de viktigaste växthusgaserna
- beskriva kinetik och mekanismer för nedbrytning i av olika ämnen i atmosfären
- redogöra för de viktigaste kemiska processerna i troposfären
- redogöra för de kemiska processerna i stratosfären och mekanismerna bakom nedbrytningen av ozonlagret
- ange mekanismerna för deposition av gaser och partiklar
- redogöra för den fysikaliska kemi som bestämmer hur lätt ett ämne tas upp i en vattendroppe
- grafiskt redogöra atmosfärspartiklars olika storlek, deras livslängd och deras viktigaste kemiska komponenter
- diskutera mekanismer och orsaker till mänsklig påverkan på klimatet

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- läsa vetenskapliga artiklar inom de relevanta ämnesområdena och på ett översiktligt sätt redovisa huvuddragen av materialet baserat på den introduktion till ämnet som ges i artikeln samt de slutsatser som dras
- delta i diskussioner rörande de relevanta ämnesområdena och resonera kring hur olika faktorer påverkar det globala klimatet
- självständigt fördjupa sig i ett ämne och sätta sig in i huvuddragen av forskningen inom det ämnesområdet samt relatera det till globala klimatfrågor

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- värdera modeller och data för klimatförändringar

Kursens innehåll

Kursen behandlar sju huvudområden:

1. Atmosfärisk kemi och kinetik
2. Kemi i stratosfären
3. Kemi i troposfären
4. Kemi i vattenfas
5. Partiklar
6. Deposition
7. Klimat

Kursens genomförande

Kursen består av föreläsningar, övningar och datorlaborationer.

Under kursens gång lämnar studenterna in ett antal skrivna rapporter, vilka även skall presenteras muntligt. De första rapporterna författas och redovisas i grupper om 2-3 personer. Den sista rapporten är individuell och ska redovisas skriftligt och muntligt. Kursen avslutas med en individuell muntlig eller skriftlig tentamen, som utförs efter det att inlämningsuppgifterna är godkända.

Kursens examination

Kursen avslutas med en individuell muntlig eller skriftlig tentamen, som utförs efter det att inlämningsuppgifterna är godkända. Studenterna ska senast vid kursstart bli informerade om tentamen kommer att ske skriftligt eller muntligt. En del av tentamen kommer att baseras på rapporterna studenten lämnat in under kursens gång. Villkor för omexamination anges vid kursstart.

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

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg krävs godkända inlämningsuppgifter, aktiv medverkan vid redovisning av rapporterna, godkänd muntlig examen samt deltagande i alla obligatoriska moment. Slutbetyget avgörs genom en sammanvägning av resultaten på de moment som ingår i examinationen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs 90 hp naturvetenskap vari kunskaper motsvarande FYSA21 ska ingå, samt Engelska B.

Prov/moment för kursen METN11, Fysik: Atmosfärens kemi och fysik

Gäller från H16

- 1501 Inlämningsuppgifter, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd
- 1502 Muntlig tentamen, 6,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 1503 Individuell uppgift, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd