



Kursplan

för kurs på avancerad nivå

Aerosoler, moln och klimat

Aerosols, Clouds and Climate

15.0 Högskolepoäng

15.0 ECTS credits

Kurskod:	MI7021
Gäller från:	VT 2020
Fastställt:	2018-08-20
Institution	Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi
Huvudområde:	Miljövetenskap
Fördjupning:	A1N - Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2018-08-20.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kandidatexamen i ett naturvetenskapligt ämne eller högskoleingenjörsexamen samt Engelska 6 eller motsvarande.

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
HELA	Aerosoler	15

Kursens innehåll

Kursen behandlar atmosfäriska partiklar (aerosoler) och deras inverkan på molnbildning och molnegenskaper samt klimat. Aerosoler och moln utgör den största osäkerheten i vår förståelse av och vår förmåga att förutse de klimatförändringar som människan förorsakar. Kursen fördjupar sig därför i aerosolers och molns inverkan på klimatet, från processer till klimatmodellens funktion.

Kursen ger kunskaper om:

- * atmosfärens struktur, allmänna cirkulation och molnbildning
- * atmosfäriska modeller, deras uppbyggnad och funktion: från boxmodeller till regionala/globala transport- och klimatmodeller
- * atmosfäriska aerosolers källor, transformationsprocesser och torr/våtdeposition
- * växelverkan mellan atmosfärens aerosoler, vattenånga och moln (Khöler-teori)
- * växelverkan mellan aerosoler/moln och elektromagnetisk strålning, inverkan på atmosfärens strålningsbalans, aerosolers direkta och indirekta klimateffekter
- * aerosoler och molns roll i klimatets återkopplingsmekanismer.
- * hur aerosoler och moln representeras i atmosfäriska modeller. Parameterisering av aerosol- och molnprocesser
- * osäkerhet i klimatmodeller, med betoning på de osäkerheter som beror på aerosoler och moln
- * experimentella metoder och observationer av betydelse för kursen och med tyngdpunkt på fjärranalys, stationsnätverk och dataassimilering
- * geoengineering med aerosoler, osäkerhet, faror och tidsskalor
- * fördjupning i hur FN:s klimatpanel arbetar och deras framtidsscenarios, i de delar som berör aerosoler och moln

Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

- * redogöra för och förklara faktorer som påverkar atmosfäriska aerosolers koncentration, sammansättning, storleksfördelning, dvs aerosolers källor, sänkor och omvandlingsprocesser
- * redogöra för och förklara hur aerosoler, moln och elektromagnetisk strålning påverkar varandra och klimatet
- * redogöra för experimentella metoder av betydelse för moln och aerosolers climateffekter på regional och global skala, samt assimilering av dessa data och databaser
- * redogöra för atmosfäriska modellers principiella funktion, i synnerhet klimatmodellers, och hur aerosoler och moln representeras i dem
- * kunna tolka resultaten från atmosfäriska modellers simulering av aerosoler/molns egenskaper och climateffekter. Vara väl förberedd för att i ett senare karriärsskede själv kunna använda sådana modeller
- * bidra till diskussioner avseende naturliga och mänskliga klimatförändringar, m.a.p. aerosoler och moln
- * sätta in aerosoler och molns climateffekter i ett större sammanhang, jämföra dem med andra naturliga och mänskliga climateffekter, både m.a.p. resultat och osäkerhet
- * redogöra för möjligheter och risker med geoengineering som använder sig av aerosoler

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier, laborationer, övningar, inlämningsuppgifter samt studiebesök. Seminarier, laborationer, inlämningsuppgifter och studiebesök är obligatoriska. 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, seminarier och skriftliga inlämningsuppgifter.

b. Betygsättning av skriftlig tentamen sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

- A = Utmärkt
- B = Mycket bra
- C = Bra
- D = Tillfredsställande
- E = Tillräckligt
- Fx = Otillräckligt
- F = Helt Otillräckligt

c. Kursens betygsriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E, godkända inlämningsuppgifter, 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. Studerande som underkänts på prov två gånger har rätt att begära att annan examinator utses vid nästkommande prov. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen.

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

Kan inte ingå i examen tillsammans med MI7008.

Övrigt

Kursen ingår i Masterprogram i miljövetenskap med inriktning mot atmosfär, biogeokemi och klimat, men kan också läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och redovisas därefter i bilaga till kursplanen.