



INSTITUTIONEN FÖR BIOLOGI OCH MILJÖVETENSKAP

ES1203 Miljövetenskapliga metoder och projekt, 15 högskolepoäng

Methods and projects within environmental science, 15 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för biologi och miljövetenskap 2014-01-16 och senast reviderad 2022-11-13. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2022-11-14, höstterminen 2022.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för biologi och miljövetenskap

Inplacering

Kursen är en fördjupningskurs inom det miljövetenskapliga kandidatprogrammet.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Miljövetenskap med inriktning naturvetenskap, kandidatprogram (N1MVN)

Huvudområde

Miljövetenskap

Fördjupning

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

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs:

Alt 1: Genomgångna baskurser Miljövetenskaplig baskurs - naturvetenskaplig inriktning (ES1201) 15 hp och Ekologi och evolution för miljövetare (ES1220) 15 hp samt minst 15 hp baskurser i annat naturvetenskapligt ämne.

Alt 2: Genomgångna kurser om minst 60 hp i något naturvetenskapligt ämne.

Lärandemål

Kursen syftar till att studenten ska ges en introduktion till vilka metoder som används inom det miljövetenskapliga området, samt få möjlighet att öva tillämpandet av några centrala metoder. Kursen innehåller dessutom matematik och statistikteori, med syftet att ge studenterna en god bas att arbeta med kvantitativa frågeställningar inom miljövetenskap. Vetenskapsteoretiska moment och inslag är också inkluderade.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs förväntas studenten:

- ha tillgodogjort sig en översikt över de centrala mätmetoder och modeller som används för att besvara miljövetenskapliga frågor.
- ha kunskap om matematiska och statistiska metoder som är relevanta för det miljövetenskapliga området, inklusive baskunskaper inom både matematik och statistik.
- ha kunskap om de vanligaste kemiska analysmetoder, som används inom miljövetenskap, samt grundläggande kunskaper om provtagningsmetodik
- ha kunskap om enklare simuleringsmodeller.
- ha förståelse för idén med modeller, samt kunskaper om olika typer av modeller, inklusive miljövetenskapliga modeller
- ha kunskaper om de vanligaste klimatmodellerna
- ha kunskap om metodiken för naturvärdesinventeringar, s.k. NVI:er.
- ha kunskap om de vanligaste ekologiska modellerna, inkl relevant provtagningsmetodik
- ha kunskap inom området Vetenskapsteori, med relevans för det miljövetenskapliga området.
- ha kunskap om nationella miljöövervakningssystem
- ha en förståelse för det vetenskapliga publiceringssystemets uppbyggnad, inklusive hur en vetenskaplig artikel är strukturerad
- ha en fördjupa förståelse för vetenskapsteoretiska frågeställningar inom områden som vetenskaps sociologi, teknovetenskap, samt teknikutvecklingens roll för hållbar utveckling.

Färdigheter och förmåga

Efter avslutad kurs förväntas studenten:

- kunna planera, genomföra och presentera ett miljövetenskapligt projekt utifrån förelagd målsättning och databas, inkluderande selektion av relevanta data och statistisk utvärderingsmetod.
- kunna genomföra en vattenprovtagning med efterföljande kemiska analyser, och skrivande av labrapport.

- kunna hantera ett vanligt förekommande statistikprogram, och genomföra vanligt förekommande statistiska analyser.
- kunna arbeta med ett box-modelleringsprogram
- kunna agera uppdragsgivare för en NVI
- kunna diskutera teknikutvecklingens roll för hållbar utveckling.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs förväntas studenten:

- Kunna diskutera val av lämplig modell, övervakningsmetodik, och statistisk metod för miljövetenskapliga frågeställningar

Innehåll

Kursen omfattar heltidsstudier om ca 10 veckor (15 hp). Undervisningen sker i form av föreläsningar, räkneövningar, provtagning och laboration, datorlaboration, seminarier, och grupparbeten.

Idén med kursen är att ge en introduktion till centrala metoder, som tillämpas inom det miljövetenskapliga området. Kursen innehåller också grundläggande matematik och statistik, med syftet att underlätta för studenterna att arbeta med kvantitativa analyser med miljöinriktning. Dessutom, inkluderas Vetenskapsteoretiska moment, både allmänt inriktade och med specifikt miljövetenskapligt fokus.

Kursen innehåller fem delar strukturerade på följande sätt:

- 1) Obligatoriska moment 3 hp;
- 2a) En översikt av vanligt förekommande miljövetenskapliga metoder, 4.5 hp;
- 2b) Grundläggande studier - Matematik, 1.5 hp
- 2c) Grundläggande studier - Statistik, 3 hp;
- 3) Projekt med fokus på tillämpning av statistiska metoder inom det miljövetenskapliga området, 3 hp

Kursen är alltså formellt uppdelad i tre delar (för Ladok m.m.): Del 1) Obl moment 3 hp, Del 2) Teori med tentamen 9 hp, Del 3) Projekt 3 hp

Del 1) innefattar: seminarium om vetenskaplig publicering, provtagning/laboration, datorövning om boxmodeller, ekologisk räkneövning, obligatoriska föreläsningar inom vetenskapsteori, m.m.

Del 2a) innehåller bl.a. följande moment: idén med modellbegreppet, samt en översikt av miljövetenskapliga modeller; klimatmodeller; ekologiska modeller, miljöövervakningsmetodik, naturvärdesinventeringsmetodik (NVI), analytisk kemi.

Del 2b) innefattar bl.a. följande begrepp: potenser och logaritmer, diskreta tillväxtmodeller, derivator, differentialekvationer samt kontinuerliga tillväxtmodeller.

Del 2c) innefattar bl.a. följande moment: deskriptiv statistik, diskreta och kontinuerliga sannolikhetsmodeller, skattning och hypotesprövning, korrelations- och regressionsanalys, samt försöksplanering.

I Del 3), kommer studenterna, i projektgrupper, att få lägga upp och genomföra ett mindre projekt utifrån förelagda frågeställningar och data. I projektet skall gruppen välja ut lämpliga statistisk utvärderingar, genomföra dessa, samt författa en skriftlig rapport. Rapporten presenteras i ett seminarium där en annan grupp opponerar.

Former för undervisning

Formerna för undervisningen under kursen gång omfattar:

Föreläsningar, ibland med övningsinslag

Seminarium, räkneövning, datormodellering, provtagning och laboration, m.m.

Arbete i grupp (ffa Projektet)

Del 1) genomförs genom i huvudsak genom obligatorisk närvaro, kompletterat med ev. skriftliga inlämningsuppgifter.

Del 2a) - 2c) består i huvudsak av föreläsningar, inkluderande mindre övningsmoment, med en avslutande gemensam tentamen.

Del 3) genomförs i grupp, och redovisas både muntligt och skriftligt.

Undervisningsspråk: svenska

Undervisningen bedrivs i huvudsak på svenska, men enstaka inslag på engelska samt litteratur på engelska används.

Former för bedömning

Del 1) Obligatoriska moment, examineras genom aktivt deltagande, samt inlämnande av skriftliga redovisningar. För del 1) ges bara betygen U och G

Del 2a, Del 2b och Del 2c) examineras genom en gemensam skriftlig tentamen.

Betygsskalan är U, G och VG. Gränsen för G går vid 60% av poängsumman, och för VG vid 80%.

Del 3) Projekt, examineras genom aktivt deltagande i projektets alla delar. För del 3) ges bara betygen U och G

Student har rätt till byte av examiner, om det är praktiskt möjligt, efter att ha underkänts två gånger på samma examination. En sådan begäran ställs till institutionen och skall vara skriftlig.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U). Alla tre huvuddelar (1, 2, 3) ska vara G för att bli godkänd på kursen.

För betyget VG på hela kursen krävs VG på tentamen.

Del 1) och 3) har bara U och G i skalan.

Kursvärdering

Vid kursens slut genomförs en skriftlig utvärdering.

En sammanställning av kursvärderingen arkiveras på studentexpeditionen.

Kursvärderingen distribueras till alla lärare som deltagit på kursen och ska tas i beaktande vid planering av påföljande kurstillfälle.

En sammanfattning av kursvärderingen samt belysande av vilka eventuella förändringar som vidtagits presenteras för nästkommande kurs under introduktionen.