



# INSTITUTIONEN FÖR BIOLOGI OCH MILJÖVETENSKAP

## **ES2616 Miljövetenskapliga metoder - en fördjupning, 15 högskolepoäng**

Advanced Environmental Methodology, 15 credits

*Avancerad nivå / Second Cycle*

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för biologi och miljövetenskap 2013-05-29 och senast reviderad 2023-04-18. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2023-04-18, vårterminen 2023.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för biologi och miljövetenskap

### **Inplacering**

Kursen ingår som obligatorisk kurs i Masterprogrammet i Miljövetenskap med naturvetenskaplig inriktning, men kan även läsas inom andra masterprogram samt som fristående kurs.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Miljövetenskap med naturvetenskaplig inriktning, masterprogram (N2MVN)

#### *Huvudområde*

Miljövetenskap

#### *Fördjupning*

A1F, Avancerad nivå, har kurs/er på avancerad nivå som förkunskapskrav

### **Förkunskapskrav**

Godkända kurser om minst 180 hp av vilka minst 120 hp är inom naturvetenskap (dvs kemi, biologi, geovetenskaper, miljövetenskap med naturvetenskaplig inriktning, fysik) eller teknik, samt minst 15 hp genomgångna kurser i miljövetenskap med naturvetenskaplig inriktning eller motsvarande. Engelska B/Engelska 6.

### **Lärandemål**

Efter avslutad kurs förväntas studenten kunna:

### *Kunskap och förståelse*

För godkänt på kursen ska studenterna ha en långtgående förståelse för:

- Definitioner och begrepp av följande metoder: Miljöledningssystem (EMS), livscykelanalyser (LCA), och miljökonsekvensbedömning (MKB).
- Hur begreppen dessa tre metoder (EMS, LCA, MKB) tillämpas, i teori och praktik, samt närbesläktade metoder som t.ex. Sustainability Impact Assessment, SIA.
- Begrepp och definitioner för var och en av metoderna som studeras i de fyra fallstudierna.
- Hur de fyra avancerade metoder används, i teori och praktik.

Efter avslutad kurs ska de studerande ha visat förmåga att:

söka efter relevant litteratur genom att använda databaser som Web of Knowledge och kunna sammanfatta och använda kunskapen för att utföra givna arbetsuppgifter;

utföra en datorsimulering och bearbetning av realistiska uppgifter med adekvata metoder

initiera ett projekt, inklusive formulera frågor som skall behandlas, att välja metoder för projektet, och planera litteratursökningen

skriva rapporter av olika slag, vilket övas i samtliga tre delmoment

strukturera ett statistikst material, självständigt bearbeta det både kvantitativt och kvalitativt, och dra relevanta slutsatser

Efter avslutad kurs ska studenten kunna kritiskt diskutera för-och nackdelar, möjligheter och begränsningar, av de sammanlagt sju studerade metoderna.

Studenterna ska också analysera och diskutera eventuella etiska aspekter i framtida examensarbete.

Kursen är hållbarhetsrelaterad, vilket innebär att minst ett av kursens lärandemål tydligt visar att kursens innehåll uppfyller minst ett av Göteborgs universitets fastställda kriterier för hållbarhetsmärkning.

### **Innehåll**

Kursen syftar till att förbättra kunskaper och färdigheter om metoder som används inom miljövetenskap. Kursen skall också specifikt förbereda studenterna för examenskursen, genom att studenten gör en förstudie, för att testa frågeställningar och metod inför det kommande examensarbetet.

Kursen består av tre delmoment:

1) Den studerande ska erhålla kunskap och praktiska färdigheter om följande tre metoder, miljöledningssystem, livscykelanalyser och miljökonsekvensbedömningar. Studenterna kan koncentrera sig på de moment hon/han inte studerat i tidigare kurser. Baserat på stödjande föreläsningar, skriftligt anvisat material och annan litteratur, skall särskilda uppgifter lösas individuellt och redovisas skriftligt. Denna del avslutas med en tentamen. (3 hp)

2) Fyra viktiga fallstudier kommer att genomföras, var och en presenterar en avancerad och vanligt förekommande metod. Miljöövervakningsmetodik och användning av övervakningsdata för att studera tidsserier och bedöma tillståndet i miljön kommer att vara ett av de fallen. De övriga tre metoderna kommer att väljas med hänsyn till praktisk relevans, vetenskaplig relevans och tillgång till bra material. Både biotiska och abiotiska exempel kommer att tas upp.

Var och en av fallstudierna kommer att omfatta, i) söka/läsa relevant litteratur, främst från internationella tidskrifter, ii) föreläsning(ar), iii) en uppgift där eleverna själva är aktiva, t.ex. en datorsimulering, bearbetning av realistiska data, samt iv) de studerande analyserar metoden i ett bredare sammanhang, t.ex. dess förhållande till andra metoder, praktiska användningen av metoden, och så vidare. Studenterna arbetar individuellt. En sammanfattande rapport ska presenteras både muntligt och skriftligt. (6 hp)

3) Den studerande ska genomföra en förstudie för hennes/hans framtida examensarbete. Studenten kan testa metoder, kartlägga litteraturen, arbetet med formuleringen av forskningsfrågor och frågeställningar som examensarbetet sedan kommer att behandla. Arbetet sker individuellt och redovisas både i skriftlig och muntlig form. Studenterna skall opponera på varandras arbeten vid presentationen. (6 hp)

### **Former för undervisning**

Studieformer under kursen är föreläsningar, seminarier, datorsimulering/problemlösningsövning, individuella projektarbeten och en muntlig presentation.

*Undervisningsspråk:* engelska

### **Former för bedömning**

Kursen omfattar tre examinationsformer: skriftlig tentamen, 3 hp, skriftlig rapport och en muntlig presentation av fallstudier 6 hp samt skriftlig och muntlig redovisning av förstudie till examensarbete, 6 hp.

Student har rätt till byte av examinator, 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). För att bli godkänd på kursen måste studenten erhålla betyget G på kursens samtliga tre delmoment. Antalet provtillfällen är begränsat till fem tillfällen. Om kursen upphör eller större förändringar görs, garanteras studenten minst fem examinationstillfällen (inklusive ordinarie prov tillfället) under en tid av minst ett år från den senaste gången kursen gavs i sin ursprungliga form.

För de obligatoriska momenten ges endast betygen U och G.

För att erhålla betyget G på kursen krävs betyget G på kursens samtliga tre delmoment.

För att uppnå betyget VG på hela kursen, krävs VG på delkurser motsvarande mer än hälften av kursens totala antal högskolepoäng.

### **Kursvärdering**

Kursen kommer att utvärderas efter slutförandet i form av en skriftlig utvärdering. Resultatet av utvärderingen kommer att fungera som en vägledning för utveckling av kursen samt presenteras för innevarande och kommande kull studenter.