



INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

KEM490 Miljö kemi, 15 högskolepoäng

Environmental Chemistry, 15 credits

Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för kemi och molekylärbiologi 2017-09-25 och senast reviderad 2017-09-25. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2017-09-25, höstterminen 2017.

Utbildningsområde: Naturvetenskapligt 100 %

Ansvarig institution: Institutionen för kemi och molekylärbiologi

Inplacering

Kursen är inplacerad på nivån 30–60 högskolepoäng för kandidatexamen i kemi eller miljövetenskap och kan dessutom läsas som fristående kurs.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Atmosfärvetenskap, klimat och ekosystem, masterprogram (N2ACE), 2) Marint utbildningsprogram (NMARM), 3) Organisk kemi och läkemedelskemi, masterprogram (N2KEL), 4) Lärarprogrammet (L1LÄR), 5) Lärarprogrammet (LFLÄY), 6) Läkemedelskemi (NLKEM), 7) Kemi och lärande, masterprogram (N2KOL), 8) Kemiprogrammet (NKEMM), 9) Läkemedelskemi, kandidatprogram (N1LMK), 10) Atmosfärvetenskap, magisterprogram (NATVM), 11) Miljövetenskap med inriktning naturvetenskap, kandidatprogram (N1MVN), 12) Kemi, masterprogram (N2KEM) och 13) Kemi, kandidatprogram (N1KEM)

Huvudområde

Kemi

Fördjupning

G1F, Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs godkänd kurs KEM011, Grundläggande kemi 1 (15 hp), eller motsvarande.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse

- **förklara**
 - grundläggande akvatisk kemi,
 - försurningens och övergödningens orsaker och verkan i akvatiska system,
 - klimatförändringens orsaker och drivkrafter,
 - konsekvenser av trender inom energiproduktion och energianvändning,
 - avgiftningssystemens betydelse och samband mellan exponering för miljögifter och biologiska effekter/sjukdomar,
- **beskriva**
 - atmosfärens struktur, innehåll och meteorologiska fenomen,
 - ozonbildningens kemi och uppkomsten av surt regn,
 - ozonlagrets betydelse för liv på jorden samt mekanismer för dess uppbyggnad och nedbrytning,
- **definiera** begreppet "aerosol" samt **redovisa** aerosolernas betydelse för atmosfäriska processer,
- **redovisa** källor och sänkor för atmosfäriska partiklar,
- **översiktligt beskriva** vattnets globala fördelning,
- **nämna** viktiga typer av växelverkan mellan vatten och andra material/faser som luft, sediment, och partiklar.

Färdigheter och förmåga

- **identifiera** vetenskapligt material (inklusive primär- och sekundärkällor) från databaser och vetenskapliga publikationer,
- **assimilera** vetenskapligt material i en egen vetenskaplig rapport,
- **planera** och **genomföra** laborationer med anknytning till miljökemiska problem,
- **analysera** miljökemiska problem, **identifiera** och **inhämta** den information som krävs för deras lösning,
- **redovisa** resultat från egna laborationer och information från vetenskaplig litteratur muntligt och skriftligt,
- **ge konstruktiv återkoppling** till vetenskapliga presentationer.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- kritiskt **bedöma** resultaten från egen laborativ verksamhet,
- kritiskt **diskutera** miljöns tillstånd och dess samband med människans aktivitet,

- **diskutera** kopplingar och skillnader mellan vetenskaplig förståelse och vad som presenteras som populär kunskap.

Kursen är hållbarhetsfokuserad, vilket innebär att minst ett av kursens lärandemål tydligt visar att kursens innehåll uppfyller minst ett av Göteborgs universitets fastställda kriterier för hållbarhetsmärkning. Detta innehåll utgör även kursens huvudsakliga fokus.

Innehåll

Miljörelaterade problem med viktiga kemiska komponenter kännetecknas ofta av hög komplexitet, och ämnet miljökemi integrerar kunskap från flera traditionella kemiska ämnen. Vidare kommer påverkan av mänskliga aktiviteter på de kemiska aspekterna av miljön att undersökas i detalj. Kursen lägger kursen ger också en kunskapsbas för vidare studier inom området och relaterade ämnen.

Följande ämnen kommer att behandlas:

1. Introduktion till miljökemi
2. Akvatisk kemi
3. Atmosfärskemi
4. Miljörelaterad biokemi
5. Teknik, resurser och energi. Hållbar utveckling

Delkurser

1. **Teori** (*Theory*), 9 hp
Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)
2. **Laborationer** (*Laboratory exercises*), 6 hp
Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)

Former för undervisning

Delkurs 1: Undervisningen omfattar

- föreläsningar,
- ett grupprojeckt som följer principerna för Problembaserat lärande (PBL).
Grupprojecktet är obligatoriskt.

Delkurs 2: Undervisningen omfattar laborationer och redovisningar. Samtliga moment i delkurs 2 är obligatoriska.

Undervisningsspråk: svenska och engelska

Kursen ges som huvudregel på engelska men kan ges på svenska helt eller delvis när omständigheterna medger det.

Former för bedömning

Delkurs 1: Kunskapskontroll sker genom

- en skriftlig salstentamen vid kursens slut
- redovisningarna inom grupprojektet.

Delkurs 2: Kunskapskontroll sker genom skriftliga redovisningar.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerande moment önskar byte av examinerator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till kursansvarig institution och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot (HF 6 kap § 22).

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten i normalfallet garanteras tillgång till minst tre provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone ett år med utgångspunkt i kursens tidigare uppläggnings.

Betyg

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

Delkurs 1: För betyg Godkänd (G) krävs deltagandet i grupprojektets samtliga obligatoriska moment, godkänt resultat i grupprojektets redovisning samt godkänt resultat i sluttentamen.

För betyg Väl godkänd (VG) krävs därutöver betyg Väl godkänd (VG) i sluttentamen.

Delkurs 2: För betyg Godkänd (G) krävs deltagande i samtliga laborationer och godkänt resultat i redovisningarna.

Slutbetyg:

För slutbetyg Godkänd (G) krävs betyg Godkänd (G) i båda delkurser.

För slutbetyg Väl Godkänd (VG) krävs betyg VÄl godkänd (VG) i delkurs 1 och betyg Godkänd (G) i delkurs 2.

Kursvärdering

Kursvärdering görs i relation till kursens lärandemål och innehåll och genomförs i slutet av kursen genom en individuell skriftlig enkät på Göteborgs universitets lärplattform. Student som deltar i eller har avslutat en kurs ska ges möjlighet att anonymt framföra erfarenheter av och synpunkter på kursen i en kursvärdering. En sammanställning av

kursvärderingen och kursansvarig lärares reflektion, inklusive eventuella förändringar i kursens upplägg, ska tillgängliggöras för studenterna inom rimlig tid efter kurslut och förmedlas till de studenter som ska påbörja kursen vid kommande tillfällen.