



KD2250 Ekologisk kemi, med projekt 9,0 hp

Ecological Chemistry, with project

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för KD2250 gäller från och med VT11

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Särskild behörighet

För fristående studerande krävs:

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande, samt dokumenterade kunskaper i engelska motsvarande Engelska B

För programstudenter vid KTH krävs:

Minst 150 högskolepoäng från årskurs 1, 2 och 3 varav minst 110 högskolepoäng från årskurs 1 och 2 samt kandidatexamensarbete måste vara avklarade, inom ett program som innehåller:

75 högskolepoäng (hp) inom kemi eller kemiteknik, 20 hp matematik och 6 hp programmering eller motsvarande.

Undervisningspråk

Undervisningspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Syftet med kursen är att du ska ha grundläggande kunskaper i ämnet och att du ska känna till teori och teknik för insamling och identifiering av biologiskt aktiva ämnen med exempel från både land och vattenlevande organismer. Du kommer att få en överblick över hållbara biologiska kontrollmetoder av de skadeorganismer som förekommer i urban miljö samt i jord- och skogsbruk.

Efter kursen ska studenterna

- känna till de vanligaste metoderna för att isolera biologisk aktiva naturprodukter
- kunna använda olika kemiska insamlings och isoleringsmetoder
- kunna separera en blandning av substanser med kromatografi (2D-GC, GC-MS, HPLC-MS, MPLC)
- kunna identifiera enklare substanser med masspektrometri
- kunna identifiera och separera kirala flyktiga ämnen
- kunna testa aktiviteten av substanser med en bioassay (vindtunnel, olfaktometer samt andra biologiska tester)
- förstå vikten av att studera struktur-aktivitet för optimering av biologisk aktivitet
- kunna använda dispenserteknik för kontrollerad avgivning av signalsubstanser
- redogöra för hållbara alternativ till den konventionella användningen av insekticider herbicider och fungicider inom trädgårdsskötsel, jord och skogsbruk
- redogöra för olika begrepp inom kemisk ekologi, t.ex feromoner, kairomoner, allomoner och mer allmänt semiokemikalier
- känna till aktuella forskningsprojekt som behandlar kemisk kommunikation
- kunna redogöra för, för och nackdelar med biologisk kontroll
- kunna planera ett projekt med målet att identifiera och praktiskt använda biologiskt aktiva substanser för kontroll av skadeorganismer.

Kursinnehåll

Identifiering av aktuella forskningsområden, såväl tillämpade som teoretiska, som behandlar kemiska signaler i ekologiska system, ex. feromoner hos insekter och andra djur och växtallelokemikalier.

Teoretisk och praktisk genomgång av metoder (såväl kemiska som biologiska) som används för att samla in och identifiera doft och smakämnen.

Belysa betydelsen av kemisk kommunikation för levande organismer (bl. a. oss själva och ”skadeinsekter”). Ge exempel på hur man i praktiken har lyckats med att byta ut giftiga

kemikalier inom skogs och jordbruk till artspecifika biologiskt nedbrytbara naturliga signaler.

Kursen är tvärvetenskaplig och omfattar både kemiska och biologiska forskningsområden. Målgrupper är studenter, doktorander eller lärare med kemisk eller biologisk inriktning och som är intresserade av ekologiska problem och hur kemiska signaler (semiokemikalier) styr beteende, evolution och biodiversitet. Kursinnehåll och laboratoriemoment kommer att binda samman analytisk kemi/teknikutveckling, separationsmetoder, biokemi, organisk syntes, polymerkemi, dispenserteknik, ytkemi, struktur - aktivitetsberäkningar. De biologiska exemplen som tas upp ligger nära vårt dagliga liv bl a, maten, skogen, fälten, mygg och fästingar!

Laborationer kommer att ske i temaform med 2-4 personer. Egna intressen eller forskningsproblem får gärna tas med som underlag till kursen.

Kurslitteratur

Utdelat material

Examination

- LAB1 - Laborationskurs, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Tentamen (TEN1; 3 hp).

Skriftlig och muntlig presentation av laborationsprojektet (LAB1; 3 hp, PRO1; 3 hp)

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.