

KEMM36, Kemi: Elektroanalytisk kemi, 15 högskolepoäng

Chemistry: Electroanalytical Chemistry, 15 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-09-12 och senast reviderad 2007-09-12. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2007-09-13, vårterminen 2008.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen, huvudområde kemi.

Undervisningsspråk: Svenska och Engelska
Vid behov ges kursen i sin helhet på engelska.

Huvudområde

Kemi

Fördjupning

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursen syftar till att ge fördjupade teoretiska och praktiska insikter i vanligt förekommande moderna elektroanalytiska tekniker såväl potentiometrisk som amperometrisk. Kursen syftar vidare till att utveckla studentens förmåga till att självständigt välja och optimera lämplig elektroanalytisk metod samt att ge en sammanhängande helhetssyn över ämnet.

Kursens mål är att studenter efter avslutad kurs skall ha förvärvat följande kunskaper och färdigheter

- förklara teorier och orsaker på fördjupningsnivå bakom begrepp som elektriskt dubbellager, polarisering, konvektion, migration, diffusion, kapacitans/impedans, elektrokatalys samt deras betydelse vid tillämpning av olika stationära och dynamiska elektroanalytiska tekniker
- beskriva uppbyggnad och funktion av olika instrumentkomponenter t.ex. referenselektroder, jonselektiva elektroder, olika elektrodmaterial som används vid strömmätning, elektrokemiska genomflödesceller etc

- tillverkning, karakterisering och tillämpning av kemiskt modifierade elektroder inom elektrokatalys
- tillverkning, karakterisering och tillämpning av biokemiskt modifierade elektroder inom bioelektrokatalys (enzymbaserade amperometrisk biosensorer)
- söka och värdera vetenskapligt relevant information
- muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera slutsatser som baserats på experimentella resultat och den kunskap/teori som ligger till grund för studien
- presentera vetenskapliga resultat och teorier både muntligt och skriftligt

Kursens innehåll

Föreläsningar: Djupgående teoretisk behandling av de kinetiska och termodynamiska faktorer som styr elektrodreaktioner. Instrumentering och experimentell teknik för de vanligaste potentiometriska och amperometrisk elektroanalytiska tekniker. Grundläggande orientering om bioelektrokemi och impedansspektroskopi.

Laborationer: som avser att illustrera och kombinera de vanligaste moderna elektroanalytiska teknikerna (redoxpotentiometri, lineär och cyklisk svepvoltammetri, hydrodynamisk voltammetri, roterande diskelektrodmotodik, etc) med tillämpningar inom bioelektrokemi.

Litteraturprojekt: Individuellt val av ett fördjupningsämne inom modern (bio)elektrokemi med muntlig presentation.

Kursens genomförande

Undervisningen består av föreläsningar där teoretiska aspekter behandlas. Föreläsningsblocket följs av ett obligatoriskt block bestående av laborationer samt ett individuellt litteraturprojekt. Laborationer redovisas skriftligt och litteraturprojekt muntligt.

Kursens examination

Kursen examineras muntligt. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamenstillfälle erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtill.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationer samt godkänt litteraturprojekt.

Betyg på tentamen är Väl godkänd, Godkänd och Underkänd. Betyg på obligatoriska moment är Godkänd och Underkänd.

Slutbetyget på kursen avgörs av betyg på tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet, Engelska B samt 90 högskolepoäng (hp) avklarade naturvetenskapliga kurser inklusive godkända kurser motsvarande:

- KEMA00 Allmän och analytisk kemi 7,5 hp, KEMA01 Organisk kemi grundkurs 7,5 hp, KEMA02 Oorganisk kemi grundkurs 7,5 hp och KEMA03 Biokemi grundkurs 7,5 hp, eller
KEM101 Kemi, grundkurs 1 10 poäng och KEM102 Kemi, grundkurs 2 10 poäng, eller
KEM111 Kemi för miljövetare och biologer grundkurs 1 10 poäng och KEM122 Kemi för miljövetare och biologer grundkurs 2 10 poäng

samt

- KEMB06 Analytisk kemi 15 hp eller KEM005 Analytisk kemi 10 poäng

Motsvarande förkunskaper, som inhämtats på annat sätt, ger också tillträde till kursen.

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med KEM514 Elektroanalytisk kemi 10 poäng.

Prov/moment för kursen KEMM36, Kemi: Elektroanalytisk kemi

Gäller från H13

- 0711 Elektroanalytisk kemi, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0712 Elektroanalytisk kemi, obligatoriska moment, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd

Gäller från H07

- 0701 Elektroanalytisk kemi, 15,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0702 Elektroanalytisk kemi, obligatoriska moment, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd