



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Analytisk kemi **Analytical Chemistry**

KAKF01, 9 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2013/14

Beslutad av: Utbildningsnämnd C

Beslutsdatum: 2013-04-15

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.

Obligatorisk för: B3, K3

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

Syfte

Kursen skall ge förutsättningar för alla yrkesverksamma bioteknik- och kemiteknikcivilingenjörer att förstå analytisk kemi och dess möjligheter. Detta skall understödja nödvändiga bedömningar vid beställning av analyser samt vid tolkning av mottagna analysresultat. Syftet är att ge grundläggande teoretiska och experimentella kunskaper och färdigheter om instrumentella analytisk-kemiska metoder såsom spektrofotometri, kromatografi, masspektrometri och potentiometri samt deras tillämpningar.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara grundläggande teorier för olika analystekniker
- kunna beskriva olika instruments principiella uppbyggnad och funktion
- ha kunskap kring spektroskopins kvantmekaniska grunder
- behärska olika kvantifieringsmetoder samt kunna beskriva genomförandet av kvalitativ analys med masspektrometri

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna tillämpa de vanligaste analysteknikerna för kvantitativa, och vissa kvalitativa,

- analyser samt kunna sammanställa experimentella data i en teknisk rapport
- kunna beräkna och tolka de experimentellt bestämda, viktigaste parametrarna och mätvärdena för vanliga analysmetoder
- kunna kvalitetsbedöma utförda analysresultat med hjälp av mätvärdesbehandling och tillämpad statistik
- kunna presentera resultat i en skriftlig laborationsrapport

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- inse vikten av att uppskatta mätosäkerheten i ett analysresultat

Kursinnehåll

Kursen behandlar analytisk-kemiska tekniker som är vanliga i industrin samt därutöver vissa mer avancerade tekniker som utförs av speciallaboratorier.

Laborationer: Experimentella laborationer genomförs som kvantitativ analys samt, i liten mån, kvalitativ analys. I laborationerna används utrustning för atomabsorptions- och atomemissionsspektrofotometri, molekyllär absorptionspektrofotometri i lösning, gas- och vätskekromatografi samt potentiometri med jonselektiv elektrod. Laborationerna ger kunskap om instrumentkonstruktion och användande. Mätvärdesbehandling av analysresultat görs med hjälp av statistisk undersökning. Vissa laborationer avser att karaktärisera egenskaperna hos en analysmetod bl.a. hur instrumentsignalen beror av provämnetens molekylära struktur. Laborationerna representerar vanliga industriellt förekommande metoder inom livsmedelskemi, miljökemi, vattenkemi och konsumentproduktkemi.

Föreläsningar: Föreläsningar om kvantifiering via separationsmetoder behandlar allmän kromatografi, gaskromatografi och vätskekromatografi. För kvantifiering genom spektrometri i ultraviolett och synligt ljus behandlas atomabsorptionsspektrometri, atomemissionsspektrometri samt molekylspektrometri. Bland elektroanalytiska metoder behandlas potentiometri och jonselektiva elektroder. Därutöver ingår masspektrometri, automatiska analysmetoder, miljöanalys via gaskromatografi, immunometoder, processanalytisk kemi, provbehandling och mätvärdesstatistik.

Övningar: Teoretiska övningar görs inom områdena kromatografi, spektrofotometri, potentiometri och masspektrometri.

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: Delprov 1: Skriftlig tentamen omfattande föreläsningar, kurslitteratur samt utdelat material. Delprov 2: Godkända laborationer och laborationsrapporter. Slutbetyg baseras på tentamen.

Delmoment

Kod: 0109. **Benämning:** Tentamen.

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen omfattande föreläsningar, kurslitteratur och utdelat material. Slutbetyg baseras på tentamen.

Kod: 0209. **Benämning:** Laboration.

Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer och laborationsrapporter.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: KFK090 Molekylär växelverkan och dynamik.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: KAK016

Kurslitteratur

- Harris, D. C.: Quantitative Chemical Analysis, 8th ed. Freeman , 2010, ISBN: 1-4292-3989-1.
- Kompendier som kompletterar kursboken.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Universitetslektor Margareta Sandahl, margareta.sandahl@chem.lu.se

Hemsida:

http://www.kilu.lu.se/cas/education/undergraduate_education/kemibioteknik/kakf01/