



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Analytisk kemi **Analytical Chemistry**

KAKF05, 7,5 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning B/K

Beslutsdatum: 2023-04-18

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 och tekniker såsom provupparbetning, 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
- 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 skriftlig 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, molekylär 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 provämnets molekylära struktur. Laborationerna representerar vanliga industriellt förekommande metoder inom läkemedelsindustri, livsmedelskemi, miljökemi, vattenkemi och konsumentproduktkemi.

Föreläsningar: Föreläsningar om kvantifiering via separationsmetoder behandlar provupparbetning, allmän kromatografi, gaskromatografi och vätskekromatografi. För kvantifiering genom spektrometri i ultraviolett och synligt ljus behandlas atomabsorptionspektrometri, atomemissionsspektrometri samt molekylspektrometri. Bland elektroanalytiska metoder behandlas potentiometri och jonselektiva elektroder. Därutöver ingår masspektrometri och analyskvalitet.

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

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

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

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0118. **Benämning:** Tentamen.

Antal högskolepoäng: 6. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen omfattande föreläsningar,

kurslitteratur och utdelat material. Slutbetyg baseras på tentamen.

Kod: 0218. **Benämning:** Laboration.

Antal högskolepoäng: 1,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Obligatoriskt deltagande i laborationer och laborationsrapporter.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: KFKF01 Molekylära drivkrafter 2: Växelverkan och dynamik

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: KAK016, KAKF01, KEMB16, KEMB06

Kurslitteratur

- Harris, D. C.: Quantitative Chemical Analysis, 10th ed. Freeman , 2020, ISBN: 1-319-32450-9.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Docent Peter Spéjel, peter.spegel@chem.lu.se

Hemsida:

http://www.kilu.lu.se/cas/education/undergraduate_education/kemibioteknik/kakf05/