

**KEMM06, Kemi: Analytisk kemi - fördjupningskurs, 15  
högskolepoäng**  
*Chemistry: Analytical Chemistry - Advanced Course, 15 credits*  
**Avancerad nivå / Second Cycle**

---

### Fastställande

Kursplanen är en historisk, äldre version, faställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-03-01 och gällde från och med 2007-07-01, höstterminen 2007.

### Allmänna uppgifter

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

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

#### *Huvudområde*

Kemi

Kemi

#### *Fördjupning*

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

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

### Kursens mål

Kursen syftar till att ge fördjupade teoretiska insikter i vanligt förekommande moderna separationstekniker såsom kromatografiska, masspektrometriska och kapillärelektroforetiska tekniker. Kursen syftar vidare till att utveckla studentens förmågan till att självständigt välja och optimera lämplig separationsteknik/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 fenomen som retention, migration, bandbreddning och upplösning, redogöra för hur ovanstående fenomen samverkar samt hur dessa används vid optimeringsförfarandet av olika

- separationsmetoder
- beskriva uppbyggnad och funktion av olika instrumentkomponenter t.ex. kolonner, injektionstekniker och detektorer både för GC och HPLC
  - beskriva de retentionsmekanismer som orsakas av olika fördelnings- och adsorptionsjämvikter samt i HPLC även redogöra för hur valet av olika tillsatser till mobilfasen t.ex. buffert, organiskt lösningsmedel, jonstyrka mm. och valet av olika packningar (bärare och stationärfaser) påverkar olika metoders separationsförmåga
  - beskriva grunderna i masspektrometri (MS) samt beskriva de tekniska lösningar och teorier som ligger till grund för utförandet av kvalitativ och kvantitativ analys med GC-MS
  - beskriva hur kapillärelektrofores (CE) samt superkritisk kromatografi/extraktion fungerar
  - tillämpa och optimera kromatografiska separationer både för kvantitativa och kvalitativa ändamål
  - utvärdera valet av kromatografisk teknik baserat främst på provets och provsubstansens egenskaper samt på kromatografisk effektivitet och provstorlek
  - tillämpa kapillärelektroforetiska separationer
  - utföra kvalitativ GC-MS analys med hjälp av referensdatabibliotek
  - 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 kromatografisk separation och bakomliggande fördelnings- och adsorptionsjämvikter. Instrumentering och experimentell teknik för högupplösande vätskekromatografi och gaskromatografi, speciellt med kapillärkolonner och selektiva detektorer. Koppling av gaskromatografi med masspektrometri. Grundläggande orientering om kapillärelektrofores.

*Laborationer:* Experimentell teknik för högupplösande vätskekromatografi. Optimering av HPLC-system med olika kombinationer av mobil och stationär fas. Gaskromatografi med kapillärkolonner, injektionstekniker samt användning av masspektrometrisk detektion. Tillämpning av kapillärelektrofores på separationsproblem.

*Litteraturprojekt:* Isomerseparation med muntlig och skriftlig presentation.

## Kursens genomförande

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

## Kursens examination

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

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

## Betyg

Betygskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd.

För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationer samt godkänt projekt.

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 avklarade naturvetenskapliga kurser inklusive godkända kurser motsvarande:

- KEM101 Kemi, grundkurs 1 10 poäng och KEM102 Kemi, grundkurs 2 10 poäng, eller

KEM111 Kemi för miljövetare och biologer - grundkurs 1 10 p och KEM122 Kemi för miljövetare och biologer - grundkurs 2 10 p, eller

KEMA00 Allmän och analytisk kemi 7,5 högskolepoäng, KEMA01 Organisk kemi - grundkurs 7,5 hp, KEMA02 Oorganisk kemi - grundkurs 7,5 och hp KEMA03 Biokemi - grundkurs 7,5 hp  
samt

- 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 KEM052 Analytisk kemi - fördjupningskurs 10 poäng.

## Prov/moment för kursen KEMM06, Kemi: Analytisk kemi - fördjupningskurs

Gäller från H13

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

Gäller från H07

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