

Naturvetenskapliga fakulteten

**KEMM17, Kemi: Magnetisk resonans - spektroskopi och
avbildning, 7,5 högskolepoäng**
*Chemistry: Magnetic Resonance - Spectroscopy and Imaging, 7.5
credits*
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är en historisk, äldre version, faställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2007-10-24 och senast reviderad 2008-12-10. Den reviderade kursplanen gällde från och med 2009-01-16.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på avancerad nivå för en naturvetenskaplig masterexamen, huvudområde kemi och en obligatorisk kurs för en naturvetenskaplig masterexamen, huvudområde nanokemi. Kursen ges både som kurs inom program och som fristående kurs.

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

Huvudområde

Kemi

Nanokemi

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

Kursens mål är att ge grundläggande kunskaper om olika kärnmagnetiska resonansmetoder och hur dessa kan användas för att studera struktur och dynamik i kolloidala system.

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

- förstå och förklara grundprinciperna för kärnmagnetisk resonansspektroskopi samt vilken information man kan erhålla från sådana experiment
- förstå och förklara grundprinciperna för magnetisk resonanstomografi samt vilken information man kan erhålla från sådana experiment
- ha kunskap om och kunna beskriva de experimentella uppställningarna vid magnetisk resonansexperiment för både spektroskopi, avbildning och självdiffusion
- kunna tolka resultat av självdiffusionsexperiment från kolloidala system med hänsyn tagen till de tid- och längdskalor som definieras av experimentet
- kunna med dator anpassa olika modeller för molekylers självdiffusion till experimentella data

Kursens innehåll

Föreläsningar. Kursen startar med grundläggande teori för kärnmagnetisk resonans. Sedan följer föreläsningar om kemiskt skift, interaktion mellan kärnsinn, spindynamik och relaxation. Avslutningsvis behandlas metoder för avbildning och självdiffusion.

Laborationer. Som introduktion till laborationskursen ges en övning i databehandling inom kärnmagnetisk resonans med tonvikt på Fouriertransformationer och de artefakter som felaktig databehandling kan ge upphov till. Experimentellt studeras relaxation, avbildning och självdiffusion i kolloidala system.

Kursens genomförande

Undervisningen består av föreläsningar och övningar där de teoretiska aspekterna behandlas. Under kursen genomförs ett antal obligatoriska laborationer som redovisas skriftligt samt ett antal obligatoriska inlämningsuppgifter.

Kursens examination

Kursen examineras med en skriftlig eller muntlig tentamen. För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfällen i nära anslutning här till.

Betyg

Betygskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen och godkänt betyg på obligatoriska laborationer och inlämningsuppgifter.

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

- KEMB09 Fysikalisk kemi grundkurs 15 hp eller KEM103 Kemi, grundkurs 3 10 poäng,
- KEMB08 Molekylär växelverkan och struktur 15 hp eller KEM016 Fysikalisk kemi

10 poäng /KEMB19 Fysikalisk kemi 15 hp och

- en av kurserna MATA01 Matematik för naturvetare 1 15 hp, MATA11 Matematik 1 alfa 15 hp, MAT015 Matematik för naturvetare 1 10 poäng eller MAT131 Matematik 1 alfa 10 poäng.

Tillträdeskraven är uppfyllda även för den som har grundläggande behörighet samt godkända kurser motsvarande:

- 90 hp fysik inklusive eller FYSA31 Fysik 3: Modern fysik 30 hp eller FYS023 Fysik 3: Allmän kurs 20 poäng och
- 30 hp matematik

eller

- 60 hp kemi, 60 hp fysik och 60 hp matematik

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

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med KEM065 Fysikalisk kemi fördjupningskurs 10 poäng.