

KEMB08, Kemi: Molekylär växelverkan och struktur, 15 högskolepoäng

Chemistry: Molecular Interactions and Structure, 15 credits
Grundnivå / First Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2009-02-04 och senast reviderad 2009-02-04. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2009-02-04, höstterminen 2009.

Allmänna uppgifter

Kursen är en valbar kurs på grundnivå för en naturvetenskaplig kandidatexamen, huvudområde kemi.

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

Huvudområde

Kemi

Fördjupning

G2F, Grundnivå, har minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kursens mål

Kursens syfte är att introducera ämnet statistisk termodynamik samt beskriva hur molekyler och partiklar växelverkar i gasfas och i lösning. Dessutom ingår fördjupningsstudier i kvantkemi samt spektroskopi.

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

- förklara och tillämpa begreppet entropi, speciellt dess statistiska tolkning
- förklara teorin för och tillämpa statistisk termodynamik
- beskriva hur molekyler, partiklar och joner växelverkar, samt förklara begrepp som medelkraftspotentialer, dielektrisk respons samt skärmning
- kvalitativt och kvantitativt förklara och beskriva sambandet mellan spektroskopiska mätningar och molekylära egenskaper
- utföra kvantmekaniska beräkningar samt genomföra logiska resonemang inom området kvantkemi

Kursens innehåll

Föreläsningar: fördjupningar i kvantkemi och spektroskopi. Grundläggande NMR-teori. Statistisk termodynamik, inklusive begrepp som tillståndssummor, statistisk tolkning av entropi, ensembler. Relationer mellan de statistiska begreppen och makroskopisk termodynamik. Fundamentala bidrag till intermolekylär växelverkan. Medelkraftspotentialer, dielektrisk respons. Växelverkningar i saltlösningar, skärmning. Växelverkningar mellan partiklar och ytor i lösning.

Laborationer: syftar till att illustrera och exemplifiera de begrepp som behandlas på föreläsningar och övningar.

Kursens genomförande

Undervisningen sker i form av föreläsningar, övningar och laborationer. De laborativa momenten är obligatoriska.

Kursens examination

Kursen avslutas med skriftlig tentamen. Under kursen kommer inlämningsuppgifter att delas ut, vilka ger möjlighet till bonuspoäng vid det ordinarie tentamenstillfället. 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

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För godkänt betyg på hela kursen krävs godkänd tentamen, godkända laborationer samt deltagande i alla obligatoriska moment.

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

Slutbetyget på kursen avgörs av betyg på tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt 60 högskolepoäng avklarade naturvetenskapliga kurser inklusive godkända kurser motsvarande:

- KEMA00 Allmän och analytisk kemi 7,5 högskolepoäng (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,
- KEMB29 Spektroskop och dynamik 7,5 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 KEMB19 Fysikalisk kemi 15 hp eller KEM016 Fysikalisk kemi 10 poäng.

Prov/moment för kursen KEMB08, Kemi: Molekylär växelverkan och struktur

Gäller från H13

- 0903 Molekylär växelverkan och struktur, 12,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0904 Molekylär växelverkan och struktur, laborationer, 3,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd

Gäller från H09

- 0901 Molekylär växelverkan och struktur, 15,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd
- 0902 Molekylär växelverkan och struktur, laborationer, 0,0 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd