

Kursplan för:

Kemi GR (C), Molekylär struktur, 6 hp

Chemistry BA (C), Molecular Structure, 6 credits

Allmänna data om kursen

Kurskod	KE033G
Ämne/huvudområde	Kemi alt. Kemiteknik
Nivå	Grundnivå
Progression	(C)
Inriktning (namn)	Molekylär struktur
Högskolepoäng	6.0
Fördjupning vs. Examen	G2F , Kursen ligger på grundnivå och fordrar minst 60 hp kurs(er) på grundnivå som förkunskapskrav.
Utbildningsområde	Naturvetenskap 100%
Ansvarig institution	Naturvetenskap, design och hållbar utveckling
Inrättad	2018-03-09
Fastställd	2018-06-13
Senast reviderad	2023-01-13
Giltig fr.o.m	2023-07-01

Syfte

Kursens syfte är att den studerande ska förvärva faktakunskaper och begreppsförståelse för kvantteori, spektroskopi samt intermolekylära krafter och självaggregering samt experimentell färdighet inom dessa områden. Vidare syftar också kursen till att studenten skall få kunskaper inom molekylsymmetri.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- utföra kvantmekaniska beräkningar på enklare system, såsom partiklar i en- och flerdimensionella lådor, samt utifrån beräkningarna analysera mätbara egenskaper som exempelvis läge, energi och rörelsemängd.
- utföra enklare molekylorbitalberäkningar.
- beskriva begrepp inom molekylsymmetri.
- förklara hur materialegenskaper som elektrisk ledning och magnetism beror av molekylernas elektroniska struktur.
- redogöra för de olika formerna av intermolekylär växelverkan, samt beskriva de olika formernas betydelse för ämnens aggregationstillstånd.
- förklara grundläggande spektroskopiska begrepp, såsom exempelvis stimulerad absorption, stimulerad emission och spontan emission.
- redogöra för den teoretiska bakgrunden till olika spektroskopiska metoder, samt utföra beräkningar utifrån dess urvalsprinciper och analysera dess spektra.
- beskriva laserns funktionssätt och de speciella egenskaperna hos laserstrålningen.

Innehåll

- Elementär kvantmekanik
- Fördjupning i atomers elektronstruktur, atom- och molekylorbitaler, hybridisering, singlett- och tripletstillstånd
- Orientering om moderna kvantkemiska beräkningsmetoder
- Intermolekylära krafter, ytaktiva ämnen och självaggregering
- Fördjupning av teori inom spektroskopiska metoder såsom IR, Raman, UV/VIS och NMR
- Strukturkemi med diffraktionsmetoder
- Flera av de experimentella metoderna och användandet av kvantkemiska beräkningsmetoder exemplifieras med laborationer

Behörighet

Kemi GR (A), Teknisk kemi, 12 hp alternativt Kemins grunder, 15 hp samt Kemi GR (B), Kemisk jämvikt och kemiska analysmetoder, 12 hp.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Undervisning

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar, seminarier och övningar. Det är obligatorisk närvaro på laborationer och seminarier. Kommunikation och viss information ges även via en lärplattform.

Examination

L100: Laborationer och laborationsrapporter, 1,5 hp

Betygsskala: U, G

Laborationerna skall vara godkända inom en period av 2 månader efter slutförandet om inte examinator meddelar annat.

P100: Projektarbete med muntlig redovisning, 1,0 hp

Betygsskala: U, G

Momentet examineras via seminarier som inkluderar muntlig presentation.

T100: Tentamen, 3,5 hp

Betygsskala: 7-gradig betygsskala, A-F o Fx

Skriftlig tentamen.

Slutbetyg på kursen kräver godkänt på samtliga ingående moment.

Betygskriterier för ämnet finns på www.miun.se/betygskriterier.

Om student har ett besked från samordnaren vid Mittuniversitetet om pedagogiskt stöd vid funktionsnedsättning, har examinatorn rätt att ge anpassad examination för studenten.

Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

Litteratur

Författare/red: Peter Atkins, Julio de Paula

Titel: Atkins' Physical Chemistry

Upplaga: Senaste upplagan

Förlag: Oxford university press