



Naturvetenskapliga fakulteten

KEMM31, Kemi: Avancerad organisk kemi - teori, 7,5 högskolepoäng

Chemistry: Advanced Organic Chemistry - Theory, 7.5 credits
Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2019-01-21 att gälla från och med 2019-01-21, höstterminen 2019.

Allmänna uppgifter

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

Undervisningsspråk: Engelska

Huvudområde

Kemi

Fördjupning

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

Kursens mål

Kursen syftar till att studenten ska tillägna sig fördjupade teoretiska kunskaper i syntetisk organisk kemi samt kunskaper i fysikalisk organisk kemi. Kursen har ett molekylärt perspektiv och syftar till att utveckla studentens förmåga till att beskriva sambandet mellan struktur och reaktivitet/fysikaliska egenskaper.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- ingående beskriva olika modeller för kemisk bindning i organiska molekyler och i organiska huvudgruppsmetallkomplex
- ingående redogöra för sambandet mellan struktur och reaktivitet/fysikaliska egenskaper
- redogöra för till de vanligaste namnreaktionerna inom organisk kemi
- redogöra för olika metoder för att uppnå hög selektivitet i organisk syntes
- redogöra för olika verktyg för att klarlägga mekanismer för kemiska reaktioner

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- analysera utfallet av organisk-kemiska reaktioner med hjälp av ett kinetiskt/termodynamiskt resonemang
- använda frontorbitalteori och orbitalkorrelationsanalys (pericykliska reaktioner) för att förstå, beskriva och analysera organisk-kemisk reaktivitet
- analysera mer avancerade organisk-kemiska problem baserat på ett mekanistiskt tankesätt
- utföra grundläggande retrosyntetisk analys
- planera och utvärdera flerstegssyntes av organiska föreningar
- föreslå och planera metoder för att undersöka reaktionsmekanismen för en given kemisk reaktion

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- föreslå och motivera syntesvägar och syntesmetoder, baserat på enklare retrosyntetisk analys, för att lösa organisk-kemiska problem
- föreslå och motivera val av reagens för en given syntetisk transformation på ett givet substrat bl a med avseende på selektivitet
- använda sin ämneskunskap för att på ett vetenskapligt korrekt sätt föreslå och analysera rimliga reaktionssteg till nya organiska föreningar med avseende på att göra syntesen så effektiv som möjligt
- använda sin ämneskunskap för att på ett vetenskapligt korrekt sätt undersöka okända organisk-kemiska reaktioner och föreslå rimliga reaktionsmekanismer

Kursens innehåll

Kursen behandlar avancerad syntes och grundläggande fysikalisk organisk kemi. Inom detta område studeras struktur- och bindningslära, reaktionsmekanismer och syntesmetoder. Den organiska syntesdelen utgör ca 2/3 av kursen och betoningen ligger på kol-kol-bindningsskapande metoder och selektivitet (kemo-, regio- samt diastereoselektivitet). Grundläggande retrosyntetisk analys används som ett hjälpmedel genom hela kursen. Nya reaktionstyper baserade på katjon-, anjon, radikal- samt karbenintermediärer går igenom i detalj. Grundläggande användning av metallorganisk kemi i syntes behandlas kortfattat. Den fysikalisk-organiska kemidelen behandlar huvudsakligen metoder för att bestämma reaktioners mekanismer. Teorin för de olika klasserna av pericykliska reaktioner behandlas i detalj.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar och seminarier.

Kursens examination

Examination sker skriftligt i form av tentamen vid kursens slut.

För studerande som ej godkänts vid ordinarie tentamen erbjuds ytterligare tentamenstillfälle i nära anslutning härtil.

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.

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

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd, Väl godkänd. För att bli godkänd på hela kursen krävs godkänd tentamen. Betyg på tentamen är Underkänd, Godkänd och Väl godkänd.

Slutbetyget avgörs genom betyg på tentamen.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet, engelska 6 samt 90 hp avklarade naturvetenskapliga kurser inklusive godkända kurser motsvarande:

- KEMA20 Allmän kemi 15 hp, eller KEMA10 Allmän kemi 7,5 hp och KEMA12 Oorganisk kemi – grundkurs 7,5 hp, KEMA01 Organisk kemi – grundkurs 7,5 hp och KEMA03 Biokemi – grundkurs 7,5 hp,
- KEMB09 Fysikalisk kemi – grundkurs 15 hp samt
- KEMB21 Organisk kemi 15 hp

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

Övrigt

Kursen kan inte tillgodoräknas i examen tillsammans med KEMM01 Organisk kemi – fördjupningskurs 15 hp och KEMM21 Avancerad organisk kemi 15 hp.

Prov/moment för kursen KEMM31, Kemi: Avancerad organisk kemi - teori

Gäller från H19

1901 Avancerad organisk kemi - teori, 7,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd, Väl godkänd