



KD1090 Organisk kemi 1 7,5 hp

Organic Chemistry 1

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Fastställande

Kursplan för KD1090 gäller från och med HT11

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Kemi och kemiteknik, Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet samt Matematik E, Fysik B och Kemi A

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursmål för den teoretiska delen

Du som har tenterat Organisk kemi 1 med ett godkänt resultat förväntas behärska följande:

- Kunna ange organiska föreningar med korrekt beteckning enligt IUPACs regelverk
- Kunna trivialnamn för ett visst antal vanligt förekommande organiska föreningar enligt utdelat kursmaterial
- Kunna rita streckformler för namngivna organiska föreningar
- Kunna grafiskt återge organiska reaktioner med korrekta reaktionsmekanismer
- Kunna redogöra för hur en och samma molekyl genom vridning kring enkelbindningar ger upphov till olika konformationer samt diskutera hur dessa relaterar till varandra energimässigt
- Känna till hur vissa organiska föreningar i form av farmaceutiskt aktiva substanser (API) i läkemedel på ett djupgående sätt påverkar hela samhället med avseende såväl på hälsa som ekonomi
- Kunna redogöra för organiska föreningar utbreder sig i tre dimensioner och beskriva detta med grafisk formalism samt stereokemiska begrepp som kiralitet, enantiomer, absolutkonfiguration, diastereomer och mesoform
- Kunna använda sig av begreppet nukleofil respektive elektrofil för att beskriva reaktanternas reaktivitet och roll i en kemisk reaktion
- Kunna utnyttja ett förenklat orbitalbegrepp för att utröna vilka orbitaler som är HOMO respektive LUMO i enkla organiska molekyler
- Kunna ranka ur energinivåsynpunkt olika HOMO och LUMO för nukleofiler respektive elektrofiler och därmed avgöra dessas relativa reaktivitetsordning
- Kunna redogöra för mekanismens innebörd såväl med ett (klassiskt) elektrostatiskt resonemang som ett (modernare och mer prognoskraftigt) orbitalresonemang
- Kunna redogöra med diskussion av stereokemiskt (och vid behov också regiokemiskt) utfall för följande vanliga reaktionstyper inom den organiska kemin: SN₂, E₂; SN₁, E₁, addition av elektrofiler till alkener, några vanliga additioner till karbonylföreningar
- Kunna förklara hur vätebindningar kan påverka nucleofilers reaktivitet
- Kunna förklara hur protontransfer (syra-basreaktioner) kan påverka utfallet av vissa reaktioner

Kursmål för laborationsdelen

Du som på ett fullgott sätt genomfört laborationsdelen förväntas ha:

- kunskaper och insikt i säkerhetstänkandet vid laborativt arbete
- förmåga att separera olika ämnen efter deras förmåga att vara mer eller mindre lösliga i vatten respektive en organfas beroende på pH
- förmåga att omsätta ett recept till en genomförd syntes
- kunskaper och personlig erfarenhet av hur man renar ett material med hjälp av destillation, kristallisation eller kromatografi
- viss kompetens för hur man arbetar upp en reaktionsblandning
- viss kompetens att strukturbestämma och karakterisera organiska ämnen med hjälp av gaskromatografi, IR och NMR

Kursinnehåll

- Grundläggande begrepp inom organisk kemi
- Struktur och reaktivitet
- Stereokemi
- Syra-bas-begreppet
- Molekylorbitaler
- Strukturbestämning
- Substitution, eliminering
- Addition till dubbelbindingar
- Hydroborering
- Alkoholer
- Karbonylkemi

Laborationskursen omfattar säkerhet vid praktiskt laboratoriearbete och grunderna i organisk syntes och analys. Kursen behandlar: reaktionsteknik, extraktion, destillation, kristallisation, kromatografi, NMR, IR.

Kurslitteratur

- A. Burrows, A. Parsons, G. Price; Chemistry 3: Introducing Inorganic, Organic and Physical Chemistry, Oxford University Press, USA, 2009, ISBN10: 0199277893, ISBN13: 9780199277896
- Säkerhetskompodium, Organisk kemi, KTH
- Laborationskompodium, Organisk kemi, KTH

Examination

- LAB1 - Laboration, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

Övriga krav för slutbetyg

Tentamen, TEN1; 4,5 hp
Laborationskurs, LAB1; 3 hp

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.