



KD1230 Organisk kemi, grundläggande koncept och praktik 6,0 hp

Organic Chemistry, Basic Concepts and Practice

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

Fastställande

Kursplan för KD1230 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande behörighet;

Gymnasieskolan innan 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning innan 1 juli 2012

Särskild behörighet: Matematik E, fysik B och kemi A. I vart och ett av ämnena krävs betyget Godkänd eller 3.

Gymnasieskolan från och med 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning från och med 1 juli 2012 (Gy2011)

Särskild behörighet: Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 4. I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget godkänd.

Rekommenderade förkunskaper: KE1140 Teknisk kemi eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna:

- tillämpa det ”organisk-kemiska språket” dvs. återge organiska strukturer grafiskt, namnge organiska föreningar enligt IUPAC-nomenklaturen, trivialnamnen för vissa vanligt förekommande föreningar samt beskriva organiska föreningars tredimensionella struktur grafiskt och enligt CIP-nomenklaturen.
- identifiera och rangordna nukleofiler, elektrofiler, syror och baser i en kemisk reaktion.
- avgöra hur syra/basjämvikter / pKa / protontransfer kan påverka utgången av en reaktion.
- redogöra för mekanismpilens innebörd samt använda dessa för att beskriva mekanismer för reaktioner.
- utnyttja frontorbitalbegreppet för att kategorisera vilka orbitaler som är HOMO respektive LUMO i organiska molekyler samt att kunna använda dessa resonemang för att avgöra utgången av en reaktion.
- motivera utifrån reaktionsbetingelser om en reaktion följer en SN₁, SN₂, E₁ eller E₂ mekanism samt förklara det stereokemiska och regiokemiska resultatet. Omvänt ska även reaktionsbetingelser kunna kombineras för att styra en reaktion via en SN₁, SN₂, E₁ eller E₂ mekanism.
- analysera en organisk förenings stereokemi och därifrån dra slutsatser om dess konformation och reaktivitet.
- förklara mekanismen och det stereokemiska och regiokemiska utfallet vid addition av elektrofiler till alkener.
- beskriva begreppet Grön Kemi och dess applicering i organisk kemi och hur detta kan verka för hållbar utveckling.
- applicera grundläggande spektroskopiska analysmetoder (NMR) för strukturanalys av organiska föreningar.
- utföra en risk- och säkerhetsanalys av en organisk-kemisk reaktionsprocess samt kunna och förstå de säkerhetsföreskrifter som krävs vid laborativt arbete.

- omsätta recept till en genomförd syntes, vilket inkluderar; sätta upp en reaktion, arbeta upp en reaktionsblandning samt rena en förening med hjälp av extraktion, destillation och kristallisation.
- strukturbestämna och karakterisera organiska föreningar med hjälp av de vanligaste analysmetoderna (smältpunkt, NMR, IR).
- enklare syntes planering vilket inkluderar; extrahera relevant information ur organisk-kemiska databaser som underlag för utförande och analys av en organisk-kemisk reaktionsprocess och rapportera resultat.

Kursinnehåll

Kursens mål är att ge en stark introduktion till organisk kemi vad gäller struktur och reaktivitet, praktiskt syntesarbete samt grön kemi.

Kursen ger också en stark bas för vidare fördjupning inom organisk kemi samt för påbyggnad inom angränsande områden framförallt miljökemi, biokemi, polymerteknologi och fysikalisk kemi.

I kursen ingår:

- Nomenklatur
- Konformation/konfiguration
- Mekanismer
- Frontorbitalteori
- Protontransfer/pKa
- Substitution/Elimination
- Additions reaktioner
- Grön kemi

Kurslitteratur

A. Burrows, A. Parsons, G.Price; Chemistry3: Introducing Inorganic, Organic and Physical Chemistry, Oxford University Press, USA, 2009, ISBN10: 0199277893 ISBN13: 9780199277896

Säkerhetskompendium, Organisk kemi, KTH

Laborationskompendium, Organisk kemi, KTH

Examination

- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 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.

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

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd tentamen (TEN1) samt godkänd laborationskurs (LAB1)

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.