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

Organic Chemistry, Basic Concepts and Practice

Fastställande

Kursplan för KD1230 gäller från och med VT20

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.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs skall studenten kunna:

- beskriva och analysera grundläggande organkemiska reaktioner och deras mekanismer.
- tillämpa begreppet grön kemi.
- upprepa grundläggande organkemiska synteser och analyser
- tillämpa grundläggande spektroskopiska analysmetoder för strukturanalys av organiska föreningar.

Kursinnehåll

Kursens mål är att ge en 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.

Kort beskrivning av innehåll:

- Nomenklatur
- Konformation/konfiguration
- Reaktionsmekanismer
- Frontorbitalteori
- Protontransfer/pKa
- Substitution/elimination
- Additionsreaktioner
- Grön kemi

Detaljerad beskrivning av innehåll:

- 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.
- identifiering och rangordning av nukleofiler, elektrofiler, syror och baser i en kemisk reaktion.

- syra/basjämvikter / pKa / protontransfer.
- mekanismpilens innebörd samt använda den för att beskriva reaktionsmekanismer.
- 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.
- hur reaktionsbetingelser påverkar om en reaktion följer en SN1, SN2, E1 eller E2 mekanism samt det stereokemiska och regiokemiska resultatet. Omvänt ska även reaktionsbetingelser kunna kombineras för att styra en reaktion via en SN1, SN2, E1 eller E2 mekanism.
- organiska föreningars stereokemi och därifrån dra slutsatser om dess konformation och reaktivitet.
- reaktionsmekanismen och det stereokemiska och regiokemiska utfallet vid addition av elektrofiler till alkener.
- begreppet grön kemi och dess applicering i organisk kemi och hur detta kan verka för hållbar utveckling.
- grundläggande spektroskopiska analysmetoder (NMR) för strukturanalys av organiska föreningar.
- risk- och säkerhetsanalys av en organisk-kemisk reaktionsprocess samt kunna och förstå de säkerhetsföreskrifter som krävs vid laborativt arbete.
- omsättning av 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.
- strukturbestämning och karakterisering organiska föreningar med hjälp av vanliga analysmetoder (smältpunkt, NMR, IR).

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: P, 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.

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

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.