



## Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1KEÄ22 Kemi, organisk kemi - inriktning gymnasieskolan, 7,5  
högskolepoäng

Chemistry, organic chemistry - for upper secondary school teachers,  
7.5 credits

### Huvudområde

Kemi

### Ämnesgrupp

Kemi

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap 2021-01-18

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2021

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Engelska B, Samhällskunskap A (Områdesbehörighet 6 c). Eller: Engelska 6 samt Samhällskunskap 1b/1a1+1a2 (Områdesbehörighet A6 c).

Därutöver krävs också: Matematik C, Naturkunskap B (Biologi A + Kemi A + Fysik A kan ersätta Naturkunskap B). Eller: Matematik 3b/3c, Naturkunskap 2 (Biologi 1 och Fysik 1a kan ersätta Naturkunskap 2).

### Mål

*DELKURS 1 Organisk kemi A, teori (6 hp)*

Studenten ska efter att ha genomfört delkurs 1 kunna:

- namnge och uttolla namn på enkla organiska föreningar (alifatiska och aromatiska kolväten samt heteroatominnehållande föreningar);
- beskriva och tillämpa valensbindningsteorin och molekylorbitalteorin på organiska molekyler;
- redogöra för syra-bas-egenskaper hos organiska ämnen samt relatera dessa till ämnenas reaktivitet;
- beskriva och tillämpa fenomenen resonans och Hückels regel;
- använda stereokemisk terminologi och ange konfiguration enligt Cahn-Ingold-Prelog-konventionen för enkla organiska ämnen;
- beskriva principerna för hur racematspaltning genomförs;
- beskriva begreppet konformationsanalys samt kunna tillämpa detta på enkla organiska ämnen;

- beskriva och identifiera strukturella och fysikaliska egenskaper hos alkaner, alkener, alkyner, arener, alkoholer, etrar, tioler, sulfider, karbonylföreningar, aminer och karboxylsyra-derivat samt kunna relatera dessa egenskaper till ämnens reaktivitet;
- beskriva och implementera några fundamentala organiska reaktionstyper (addition, elimination, substitution);
- beskriva och implementera några basala organiska reaktioner som är utmärkande för ämnesklasserna alkaner, alkener, alkyner, arener, alkoholer, etrar, tioler, sulfider, karbonylföreningar, aminer samt karboxylsyror och deras derivat;
- redogöra för grundläggande kolhydratkemi, inklusive Fischerprojektion, mutarotation, glykosidbildning, di- och polysackarider samt
- beskriva principerna för hur spektroskopiska metoder (IR, MS och IH-NMR) kan utnyttjas för strukturbestämning av enkla organiska ämnen.

#### *DELKURS 2 Organisk kemi A, laborationer (1,5 hp)*

Studenten ska efter att ha genomfört delkurs 2 kunna:

- granska och implementera risk- och säkerhetsinformation i samband med organiskt-kemiskt laborativ experimentalverksamhet;
- planera, genomföra och skriftligen redovisa resultaten av enklare organiska synteser och analyser baserade på de laborativa arbetsmomenten

## Innehåll

### DELKURS 1 Organisk kemi A, teori (6 hp)

Inom kursen skall följande teorimoment beröras:

- Organiskt-kemisk nomenklatur för enkla alifatiska och aromatiska kolväten samt heteroatominnehållande ämnen
- Valensbindnings- och molekylorbitalteorin
- Syra-bas-egenskaper hos organiska ämnen
- Resonans och Hückels regel
- Stereokemi inklusive biologiska konsekvenser av stereokemin
- Grundläggande strukturella, fysikaliska och biologiska egenskaper hos centrala organiska ämnesklasser
- Konformationsanalys av enkla organiska ämnen
- Reaktioner hos alkaner (substitution)
- Cis-trans-isomeri
- Några metoder för syntes av samt några reaktioner hos alkener, alkyner, aromater, alkylhalider, alkoholer och tioler, etrar och sulfider, karbonylföreningar, karboxylsyror och derivat samt aminer
- Kolhydratkemi, inklusive klassificering, Fischerprojektion, mutarotation, glykosidbildning, disackarider och polysackarider
- Grundläggande fysiologiska och biologiska egenskaper hos några viktiga di- och polysackarider
- Introduktion till spektroskopisk analys av enkla organiska ämnen med hjälp av IR-spektroskopi, masspektrometri och <sup>1</sup>H-NMR-spektroskopi

### DELKURS 2 Organisk kemi A, laborationer (1,5 hp)

Inom den laborativa delen av kursen kommer studenten att tränas i att:

- genomföra riskanalyser inför laborativa moment
- rita strukturformler för organiska ämnen med hjälp av dator
- planera, genomföra samt med ett ämnesdidaktiskt fokus skriftligen och muntligen redovisa resultaten av de laborativa arbetsmomenten i syfte att utveckla sin kemiundervisning för gymnasieskolan samt
- planera, genomföra och skriftligen redovisa resultaten av enklare organiska synteser och analyser baserade på de laborativa arbetsmomenten.

## Perspektiv

### *Professionsbas och professionell progression*

Kursen ger ämnesteoritisk grund för att hantera ämnesdidaktiska frågeställningar för undervisning inom ämnesområdet med både bredd och djup.

### *Vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig progression*

Genom kursen används bland annat vetenskapliga artiklar tillsammans med kurslitteraturen, vilket ingår i kursens syfte att stödja studentens utveckling av vetenskapligt tänkande och skepticism inom ämnesområdet.

## Undervisningsformer

Undervisningen inom delkurs 1 utgörs av föreläsningar och gruppövningar medan undervisningen inom delkurs 2 utgörs av 6 laborationer. Deltagande i laborationer är obligatoriskt.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd. Examination av delkurs 1 teori (6 hp) sker genom skriftlig salstentamen.

Laborationer skall redovisas skriftligt under kursen. Samtliga laborationsmoment måste vara godkända för godkänt betyg inom delkurs 2 (1,5 hp).

På delkurs 1 sätts något av betygen underkänd, godkänd eller väl godkänd. På delkurs 2 sätts något av betygen underkänd eller godkänd.

Grunden för slutbetyget är betyget på delkurs 1.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

### Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärdering genomförs anonymt.

### Överlappning

Kursen kan inte ingå i en examen tillsammans med följande kurser som helt eller delvis överlappar innehållet i denna kurs: 1NKÄ04 Naturkunskap, organisk kemi – inriktning gymnasieskolan, 7,5 hp

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### Obligatorisk litteratur

McMurry, J. *Fundamentals of Organic Chemistry*. Brooks/Cole. Senaste upplagan. Ca 550 s.

Wikman, Susanne. *Organisk-kemisk nomenklatur*. Lund: Studentlitteratur. Senaste upplagan. (136 s., ca 50 sidor ingår i kursen; resterande text utgör referensmaterial.) Finns endast tillgänglig som e-bok.

*Laborationskompendium i organisk kemi A*. Linnéuniversitetet. 2016

#### Referenslitteratur

Blackman, Allan and Gahan, Lawrie. *Aylward, G. och Findlay, T. SI Chemical Data*. John Wiley & Sons, senaste uppl, ca 200 s. (Användes vid behov, särskilt i samband med laborationer).