



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 2021-01-18.

Reviderad 2025-12-15. Revidering avser förkunskapskrav, undervisningsformer, examination och moduler. Uppdatering av standardformuleringar.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2026.

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Biologi 2, Fysik 1a alternativt Fysik 1b1+1b2, Kemi 2 och Matematik 3b alternativt 3c.

Eller:

Grundläggande behörighet samt Biologi nivå 2, Fysik nivå 1b eller nivå 1a1+1a2, Kemi nivå 2 och Matematik - fortsättning nivå 1b eller Matematik - fortsättning nivå 1c.

Mål

Delkurs 1 Organisk kemi A, teori (6 hp)

Studenten ska efter att ha genomfört delkurs 1 kunna:

- namnge och uttolka 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 ämnenas 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 $^1\text{H-NMR}$) 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, samt
- 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 ämne.
- 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 ¹H-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.
- 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 tre laborationer. Deltagande i laborationer är obligatoriskt.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurs 1 examineras genom en individuell skriftlig tentamen om 6 hp (U-VG). Delkurs 2 examineras genom tre individuella skriftliga laborationsrapporter om totalt 1,5 hp (U-G).

För betyget Godkänd på kursen som helhet krävs att alla examinerande moment är godkända. För betyget Väl Godkänd krävs, utöver godkända laborationsrapporter, att den skriftliga tentamen har bedömts med betyget Väl Godkänd.

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning.

Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

1NKÄ04 Naturkunskap, organisk kemi – inriktning gymnasieskolan, 7,5 hp

1KE010 Organisk kemi A, 7,5 hp

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

McMurry, John. *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, Lawrence. *Aylward and Findlay's SI Chemical Data*. John Wiley & Sons. Senaste upplagan. Ca 200 s. (Används vid behov, särskilt i samband med laborationer).