

## Kemi (31-45 hp)

Chemistry (31-45 cr)

15 hp

Programkurs

92KE33

Gäller från: 2024 VT

<b>Fastställd av</b>	<b>Huvudområde</b>	
Styrelsen för utbildningsvetenskap	Kemi	
<b>Fastställandedatum</b>	<b>Utbildningsnivå</b>	<b>Fördjupningsnivå</b>
2020-06-04	Grundnivå	GXX
<b>Reviderad av</b>	<b>Utbildningsområde</b>	
Utbildningsvetenskaps nämnd för kursplaner	Naturvetenskapliga området, Undervisningsområdet	
<b>Revideringsdatum</b>	<b>Ämnesgrupp</b>	
2021-03-08; 2021-05-10; 2023-10-16	Kemi	
<b>Gavs första gången</b>	<b>Gavs sista gången</b>	
VT 2020		
<b>Institution</b>	<b>Ersätts av</b>	
Institutionen för fysik, kemi och biologi		

## Kursen ges för

- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i gymnasieskolan

## Förkunskapskrav

Kemi (1-30 hp) med minst 4 hp godkända, samt alla tidigare VFU-kurser enligt studiegången godkända

## Lärandemål

Efter avslutad kurs skall den studerande kunna

- beskriva sambandet mellan atomens elektroniska struktur och kemisk bindning
- beskriva fasta ämnens struktur, stabilitet och egenskaper
- förutsäga kemiska reaktioner och analysera deras drivkrafter
- redogöra för metallföreningars kemi
- använda oorganiska laborationstekniker
- med hjälp av handledning kunna presentera, analysera och diskutera empiriska data i oorganisk kemi i form av en laborationsrapport
- förklara de kemiska processer som orsakat och orsakar vår tids stora miljöproblem
- bedöma och förutsäga kemikaliers påverkan på växt- och djurliv samt hälsa och miljö
- reflektera kring etiska dilemman inom miljökemiska frågor
- kunna redogöra för hur skolan formulerar och tydliggör kunskapen i form av kursplaner och betygskriterier
- kunna använda prov och göra bedömningar utifrån skolans styrdokument
- kunna bedöma resursanvändning i relation till hållbar utveckling
- göra riskanalyser för laborativa moment
- kunna reflektera och utvärdera laborativt arbete utifrån ett didaktiskt perspektiv
- kunna använda oorganisk-kemisk terminologi på engelska.

## Kursinnehåll

I kursen behandlas: Grundämnenas kemiska och fysikaliska egenskaper med utgångspunkt från deras placering i det periodiska systemet. Geometrin hos s-, p- och d-orbitaler och dessas betydelse för uppkomsten av  $\sigma$ ,  $\pi$ - och  $\delta$ -bindningar. Skillnaden mellan grundtillstånd och bindande tillstånd. Viktiga trender inom periodiska systemet, såsom katjoners och anjoners sura och basiska egenskaper i vattenlösning. Sambandet mellan jonföreningars struktur och stabilitet (uttryckt som gitterenergi) samt deras fällnings- och lösningsreaktioner. Begreppen hårda och mjuka syror och baser (HSAB) respektive Lewissyror och Lewisbaser. Termokemiska cykler (Born-Habercykler). Oorganiska redoxreaktioner och redoxjämvikter och dessas rationalisering med hjälp av E/pH-diagram (Pourbaixdiagram). d-elementens koordinationsföreningar, bl.a. metalljoners roll i några i biokemiska system. Metall-organiska föreningar samt deras kemi. Ozonskiktets förändring, luftföroreningar, växthuseffekt och global uppvärmning, energikällor och deras miljökonsekvenser, organiska föreningar och toxicitet, tungmetaller, naturvattens föroreningar och rening. Vidare orientering om avfallshantering, biologisk och kemisk nedbrytning, hållbar utveckling och miljölagstiftning.

Laborationskursen omfattar syntes av några oorganiska föreningar i vattenlösning och under vattenfria betingelser. Redoxtitrering för oxidationstalsbestämning. Syntes av några komplexföreningar och spektrofotometrisk bestämning av deras ligandfältspplittringen. Grundläggande metall-organisk syntes. Inför ett laborativt moment gör den studerande en riskanalys samt en bedömning av resursanvändning i relation till hållbar utveckling. Skolans undervisning kring kemiska reaktioner, termokemi, kemiska jämvikter och elektrokemi exemplifieras genom laborativa moment där de studerande i grupp kommunicerar och diskuterar ämnesteoretiska och ämnesdidaktiska frågeställningar med fokus på urvalsfrågor och identifiering av centrala begrepp. Vidare studeras olika modeller för utvärdering av undervisning. Studenten undersöker frågeställningar rörande prov och provkonstruktion och dess kopplingar till bedömning av kunskaper och förmågor (summativ/formativ), kursplaner, betygskriterier och betygssättning.

## Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner, laboration, seminarier, projekt samt självständiga studier.

## Examination

Kursen examineras genom laboration, salstentamen samt muntlig och skriftlig redovisning.

För VG på kursen krävs väl godkänt resultat på samtliga VG-grundande moment.

Gäller för alla kurser oavsett betygsskala.

- Studerande som underkänts två gånger på kursen eller del av kursen har rätt att begära en annan examinator vid förnyat examinationstillfälle.

Om kursen har tregradig betygsskala (U – VG) gäller följande:

- Studerande som godkänts i prov får ej delta i förnyat prov för högre betyg.

För kurser där obligatoriska moment ingår gäller följande:

- Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

Om LiU: s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det.

Om koordinatören har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

## Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

## Övrig information

Planering och genomförande av kurs skall utgå från kursplanens formuleringar. Den kursvärdering som skall ingå i varje kurs skall därför behandla frågan om hur kursen överensstämmer med kursplanen.

Kursen bedrivs på ett sådant sätt att likvärdiga villkor råder med avseende på kön, könsöverskridande identitet eller uttryck, etnisk tillhörighet, religion eller annan trosuppfattning, funktionsnedsättning, sexuell läggning och ålder.

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna kursplan.

### **Om undervisnings- och examinationsspråk**

Undervisningsspråk visas på respektive kurstillfälle på fliken "Översikt".

Examinationsspråk relaterar till undervisningsspråk enligt nedan:

- Om undervisningsspråk är svenska ges kursen i sin helhet eller till stora delar på svenska. Observera att även om undervisningsspråk är svenska kan delar av kursen ges på engelska. Examinationsspråk är svenska.
- Om undervisningsspråk är svenska/engelska kan kursen i sin helhet ges på engelska vid behov. Examinationsspråk är svenska om kursen ges på svenska eller engelska om kursen ges på engelska.
- Om undervisningsspråk är engelska ges kursen i sin helhet på engelska. Examinationsspråk är engelska.