

# Kemi (31-45 hp)

Programkurs

15 hp

Chemistry (31-45 cr)

9AKE37

Gäller från:

**Fastställd av**

Styrelsen för utbildningsvetenskap

**Fastställandedatum**

2014-10-02

**Revideringsdatum**

2018-05-08

**Gavs sista gången**

VT 2021

**Ersätts av**

9AKE39

## Huvudområde

Kemi

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Fördjupningsnivå

A1X

## Kursen ges för

- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9, ingång Biologi
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9, ingång Engelska
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9, ingång Matematik
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9, ingång Svenska
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9, ingång Trä- och metallslöjd
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9, ingång Textilslöjd
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9, ingång Samhällskunskap
- Ämneslärarprogrammet med inriktning mot arbete i grundskolans årskurs 7-9, ingång Historia

## Förkunskapskrav

Godkända kurser Utveckling och lärande, 7,5 hp, Utbildningsvetenskaplig kärna 2: verksamhetsförlagd utbildning, 1,5 hp, Bedömning och betygsättning, 7,5 hp, Ledarskap och konflikthantering, 7,5 hp samt tidigare VFU-kurser (ämne 1 och 2). Kursen förutsätter Kemi (1-30 hp), eller motsvarande

## Lärandemål

Efter avslutad kurs skall den studerande:

- kunna redogöra för grundläggande kunskaper inom grundämnenas och de oorganiska föreningarnas kemiska och fysikaliska egenskaper, strukturer och reaktioner, oorganisk syntes och analys koordinationsföreningar och fasta tillståndets kemi
- kunna presentera, analysera och diskutera empiriska data i oorganisk kemi i form av en laborationsrapport.
- kunna redogöra för hur skolan formulerar och tydliggör kunskapen i form av kursplaner och betygskriterier
- kunna konstruera prov och göra bedömningar utifrån skolans styrdokument
- kunna identifiera centrala begrepp inom oorganisk kemi för en framtida yrkesroll
- kunna bedöma resursanvändning i relation till hållbar utveckling samt göra riskanalyser för laborativa moment
- kunna jämföra och bedöma laborativt arbete utifrån ett didaktiskt perspektiv
- kunna använda oorganisk-kemisk terminologi på engelska

## Kursinnehåll

Kursen behandlar grundämnenas kemiska och fysikaliska egenskaper med utgångspunkt från deras placering i det periodiska systemet samt hur detta behandlas i skolan. Studenten ska kunna redogöra för sambandet mellan atomers/joners elektronstruktur och väsentliga kemiska parametrar såsom elektronegativitet, oxidationstal, jonradie, koordination, sura och basiska egenskaper mm. Med detta avses trender inom periodiska systemet, t ex metallkatjoner och oxianjoner i vattenlösning, jonföreningars struktur och löslighet, fällnings- och lösningsreaktioners termodynamik, hårda och mjuka syror och baser (HSAB). Vidare behandlas termokemi samt oorganiska redoxreaktioner och redoxjämvikter. Koordinationsföreningar diskuteras, bl a metalljoner i biokemiska system.

Kursen innehåller laborationer som illustration till delmomenten. Studenten bearbetar och analyserar självständigt resultat från laborationer vilket presenteras i form av en skriftlig rapport. Laborationskursen omfattar mer specifikt; syntes av några oorganiska föreningar i vattenlösning och under vattenfria betingelser. Kvalitativ oorganisk analys behandlas. Dessutom behandlas redoxtitrering för oxidationstalsbestämning, samt syntes av några komplexföreningar och spektrofotometrisk bestämning av ligandfältsplittringen. Inom delmomentet kemiska experiment, som till stor del är laborativ, behandlas kvalitativ kemisk analys av katjoner och anjoner. Den behandlar även oorganisk syntes och korrosion. Inför ett laborativt moment gör den studerande en riskanalys samt en bedömning av resursanvändning i relation till hållbar utveckling samt utvärdera didaktiska värdet med hjälp av forskningslitteratur.

Skolans undervisning kring kemiska reaktioner, termokemi, kemiska jämvikter, och elektrokemi exemplifieras genom laborativa moment där de studerande i grupp kommunicerar och diskuterar ämnesteoritiska och ämnesdidaktiska frågeställningar med fokus på urvalsfrågor och identifiering av centrala begrepp.

Vidare studeras olika modeller för utvärdering av undervisning. Den studerande jämför och bedömer de olika modellerna utifrån vetenskapliga arbeten samt egna erfarenheter från verksamhetsförlagd utbildning. Frågeställningar rörande prov och provkonstruktion och dess kopplingar till bedömning av kunskaper och förmågor (summatativ/formativ), kursplaner, betygskriterier och betygssättning behandlas med fokus på grundskolan 7-9.

## Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner, laborationer och seminarier, samt självständiga studier.

### OBLIGATORISKA MOMENT

Lektioner, laborationer och seminarier.

## Examination

Kursen examineras genom individuell skriftlig salstentamen samt muntlig redovisning med skriftligt underlag.

### PROVKODER

STN1 Skriftlig tentamen: salstentamen Oorganisk kemi 4.5 hp, U-VG

MRE1 Muntlig redovisning med skriftligt underlag, 1 hp, UG

LAB2 Laboration: redovisning av laborationsrapporter Kemiska experiment 6 hp, UG

LAB1 Laboration: redovisning av laborationsrapporter Oorganisk kemi 1.5 hp, UG

LAB3 Laborationer: redovisning av laborationsrapporter 2 hp, UG

OBL1 Laboration, 0 hp, D

OBL2 Laboration, 0 hp, D

OBL3 Laboration, 0 hp, D

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.

Om kursen är en VfU-kurs gäller följande:

- Examination av tillämpade sociala och didaktiska förmågor begränsas till tre (3) tillfällen.

## Betygsskala

Tregradig skala, U, G, VG

## Kurslitteratur

Oorganisk kemi och kemiska experiment

G. Rayner-Canham & T. Overton, "Descriptive Inorganic Chemistry", 5th ed.

Att förstå skolans naturvetenskap, Forskningsresultat och nya ideer. Björn

Andersson, Studentlitteratur Kemikalier i skolan, Arbetsmiljöverket

Aktuella forskningsartiklar inom kemididaktik

## 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 både mäns och kvinnors erfarenhet och kunskaper synliggörs och utvecklas.

## Institution

Institutionen för fysik, kemi och biologi