

Kemi (31-45 hp)

Programkurs

15 hp

Chemistry (31-45 cr)

92KE31

Gäller från: 2020 VT

Fastställd av

Styrelsen för utbildningsvetenskap

Fastställandedatum

2012-10-15

Revideringsdatum

2019-09-10

Ersätts av

92KE33

Huvudområde

Kemi

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G1X

Kursen ges för

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

Förkunskapskrav

Godkända kurser Utveckling och lärande, 7,5 hp, Utbildningsvetenskaplig kärna 2: verksamhetsförlagd utbildning, 1,5 hp, Bedömning och betygsättning, 7,5 hp samt tidigare VFU-kurser. 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
- med hjälp av handledning 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 använda 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 reflektera och utvärdera 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 metallkationer 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 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 kationer 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 undersöker likheter och skillnader mellan de olika modellerna utifrån vetenskapliga arbeten. Frågeställningar rörande prov och provkonstruktion och dess kopplingar till bedömning av kunskaper och förmågor (summatativ/formativ), kursplaner, betygskriterier och betygssättning behandlas med fokus på gymnasieskolan/grundskolan 7-9.

Undervisnings- och arbetsformer

Undervisningen består av föreläsningar, lektioner, laborationer och seminarier, samt självständiga studier.

OBLIGATORISKA MOMENT
laborationer och seminarier.

Examination

Kursen examineras genom individuell skriftlig salstentamen samt muntlig och skriftlig redovisning.

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

MRE1 Muntlig redovisning med skriftligt underlag Ämnesdidaktik, 1 hp, UG

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

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

LAB3 Laborationer: skriftlig redovisning av laborationsrapporter ämnesdidaktik 2 hp, UG

OBL1 Laboration Oorganisk kemi, 0 hp, D

OBL2 Laboration Kemiska experiment, 0 hp, D

OBL3 Laboration Ämnesdidaktik, 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.

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

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