

Kemi (31-45 hp)

Programkurs

15 hp

Chemistry (31-45 cr)

9AKE39

Gäller från: 2021 VT

Fastställd av

Styrelsen för utbildningsvetenskap

Fastställandedatum

2020-06-04

Huvudområde

Kemi

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Fördjupningsnivå

AIX

Kursen ges för

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

Förkunskapskrav

För att påbörja kursen krävs minst 15 hp med godkänt resultat inom Kemi (1-30 hp) , samt alla tidigare VFU-kurser enligt studiegången godkända, 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.
- redogöra för någon/några av de kemiska processer som orsakat och orsakar vår tids stora miljöproblem.
- diskutera kemiska förklaringar till försurning, atmosfärsförändringar, klimatutveckling och storskalig förorenings-spridning i mark och vatten
- analysera olika miljögifters påverkan på växt- och djurliv
- diskutera vilka åtgärder som vidtagits för att begränsa viktiga miljöproblem
- förstå, bedöma och förutsäga kemikaliers effekter på 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

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. 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. Fördjupande projektarbete som presenteras i seminarieform.

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, redoxtitrering för oxidationstalsbestämning, samt syntes av några komplexföreningar och spektrofotometrisk bestämning av ligandfältspplittringen. 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 ämnesteoritiska 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 (summatativ/formativ), kursplaner, betygskriterier och betygssättning.

Undervisnings- och arbetsformer

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

OBLIGATORISKA MOMENT
laborationer

Examination

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

För VG på kursen krävs minst godkänt resultat på alla moment samt ett sammanvägt VG på de skriftliga salstentamina.

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 koordinatorn 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

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.

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.

Institution

Institutionen för fysik, kemi och biologi