



HÖGSKOLAN FÖR LÄRANDE
OCH KOMMUNIKATION
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Kemi med didaktisk inriktning, 1-10 poäng

Lärarutbildningen

KURSPLAN OCH LITTERATURLISTA

Kurs/Course **Kemi med didaktisk inriktning, 1-10 poäng**
Chemistry for teachers, 1-10 credit points

Kurstid LKDA05

Poäng/Credits 10

Nivå/Level A

Ämneskod KEA

Utbildningsområde NA

Allmänt Kursen ingår som del av inriktning eller specialisering i lärarutbildningen. Kursen syftar till att studenten skall lägga grunden till en ämnesmässig och didaktisk kompetens för att undervisa i kemi på gymnasieskolan. Ämnesmässigt syftar kursen till att studenten skall fördjupa sina kunskaper och utveckla sin förståelse för kemins grundläggande och centrala begrepp. Studenten skall utveckla sin didaktiska kompetens genom reflektioner över eget och elevers lärande. Andra didaktiska mål är att studenten skall utveckla insikt i betyg- och bedömningsfrågor samt i skillnader mellan pojkars och flickors förhållningssätt till skolämnet kemi.

Mål Studenten skall utveckla:
- kvalitativ förståelse av kemins centrala begrepp
- färdighet i lösning av stökiometriska, jämvikts och grundläggande fysikalisk-kemiska problem
- kunskaper i kemisk laboratorteknik och hur kemikalier (skolans och hemmets) skall förvaras och handhas så att egen och andras säkerhet inte äventyras
- didaktiska perspektiv på kemiämnet

Innehåll Centrala kemiska begrepp och principer behandlas på ett kvalitativt och resonerande sätt och med utvecklingar kring praktiska tillämpningar och deras konsekvenser för vårt samhälle, inte minst ur miljö- och hälsoperspektiv. Kemins historia och utveckling behandlas i anknytning till dessa begrepp och principer. Under den andra delkursen behandlas matematiska metoder för lösning av problem i jämviktslära och tillämpad termokemi. Didaktiska aspekter skall genomsyra kursens innehåll och arbetsmetoder. Det ämnesteorietiska innehållet redovisas under respektive delkurs.

Didaktiska huvudmoment:

Studenten skall studera olika perspektiv på lärande i relation till innehållet i skolämnet kemi. Studenten skall också uppmärksammas på de

genusmässigt betingade skillnaderna i dessa avseenden. Studenten skall också utveckla kunskaper om. Andra viktiga inslag är hur man planerar elevers arbete och utvärderar och betygsätter deras prestationer. Skolämnets karaktär och historiska utveckling diskuteras, liksom vad skolans styrinstrument föreskriver.

Allmän kemi, grundkurs, 5 p

General chemistry 1

Studenten skall utveckla kunskaper om hur kemin vuxit fram som vetenskap under flera tusen år, från användandet av eld och kopparåldern fram till våra dagar och hur kemin har påverkat och påverkar våra liv. Studenten skall vidare utveckla kunskaper om materians ursprung och om vad som bestämmer materians egenskaper. Studenten skall utveckla en god förståelse för hur man löser stökiometrisk problem, inte minst för att han/hon skall vara väl skickad att utföra experiment och kemi-laborationer. Säkerheten på laboratoriet och i handhavandet av kemikalier (inklusive avfall) ägnas uppmärksamhet liksom hur man gör riskbedömningar vid kemiskt arbete.

Huvudmoment i kursen:

Något om kemins historia och dess betydelse för vårt samhälle (Inklusive hälsa och miljö.)

Hur definieras kemi och vad skiljer ämnet från andra naturvetenskapliga ämnen?

Atomens uppbyggnad. Atomteorier genom historiens lopp.

Materians ursprung: stjärnsynteser och grundämnessynteser vid supernovautbrott. Radioaktiva processer.

Kemisk bindning.

Kemiska reaktioner: redoxprocesser, syra-bas- och fällningsreaktioner.

Stökiometri.

Egenskaper hos fasta ämnen, gaser, vätskor och lösningar .

Elevuppfattningar om centrala begrepp i kemin.

Säkerhet på laboratoriet och elementär laboratorteknik.

Riskbedömningar.

Allmän kemi, påbyggnadskurs, 5 p

General chemistry 2

Studenten skall uppnå en fördjupad förståelse för kemisk bindning, kemiska reaktioner och lösningars egenskaper. Vidare skall studenten utveckla en god förståelse för drivkraften bakom fysikaliska och kemiska processer, i form av termokemiska begrepp och principer. Studenten skall också utveckla en god förståelse för begrepp och principer i jämviktslära och elektrokemi och för hur man utnyttjar dessa kunskaper vid lösande av kemiska problem och i hur man omsätter kunskaperna vid tekniska konstruktioner.

Huvudmoment i kursen:

Vattens och lösningars egenskaper.

Kemisk bindning.

Termokemi.
Elektrokemi.
Kemisk jämviktslära.
En orientering om vissa geokemiska begrepp och principer, som bildning av mineraler och bergarter.
Några viktiga kretslopp, exempelvis kvävet och kolets kretslopp.
Kemin i samhällets tjänst.
Riskbedömning vid kemiska experiment.
Betyg och bedömning.
Elevuppfattningar om centrala begrepp i kemin.

Förkunskapskrav	KeB och MaC från gymnasieskolan eller motsvarande matematik- och kemikunskaper förvärvade på annat sätt.
Kursuppläggning/ Lärandets former	Undervisningen består av föreläsningar, seminarier, och laborationer, med såväl teoretiska som praktiska och didaktiska inslag. Studentaktiva arbetsformer har en framträdande plats i kursen. Laborationer, exkursioner och fältstudier utgör obligatoriska moment
Examination	Examination sker i form av individuell skriftlig eller muntlig tentamen efter varje delkurs, samt i form av skriftliga rapporter från didaktiska, laborativa och andra moment, efter examinatorns anvisningar. Som betyg används något av uttrycken Underkänd, Godkänd eller Väl Godkänd. För betyget Godkänd krävs godkända tentamina på samtliga delkurser, samt fullgjorda rapporter och obligatoriska moment. För betyget Väl Godkänd på kursen krävs därutöver betyget Väl Godkänd på minst en delkurstentamen.
Kursvärdering	Enligt anvisningarna i utbildningsplanen. Dessutom skall avstämning ske efter första delkursen.
Kurslitteratur	Kurslitteratur förtecknas i bilaga

Kemi med didaktisk inriktning, 1-10 p

Antal sid:

Aktuella styrdokument.

Sjöberg, Svein (2000) *Naturvetenskap som allmänbildning*. Studentlitteratur 200

Arbetsmiljöverket (2002) *Kemikalier i skolan*. Andra upplagan 100

Jakobsson, Gunilla (2003) *Vardagskemi*. Studentlitteratur 90

Hill, John och Kolb, Doris (2004) *Chemistry for Changing Times, 10.th edition*.
Pearson/Prentice Hall. ISBN 0-13-122546-4 300

Petrucchi-Harwood-Herring (2002) *General Chemistry, 8th edition*. Prentice Hall.
ISBN 0-13-014329-4 100

Andersson, Björn (2001) *Elevers tänkande och skolans naturvetenskap*. Skolverket/Liber.
ISBN 91-89314-62-X 200

Därutöver kan artiklar tillkomma