



HÖGSKOLAN FÖR LÄRANDE
OCH KOMMUNIKATION

HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

Kursplanen fastställd av utbildningsledare 2008-04-21

Gäller vt -08

Kurskod : LKEB18

Ämnesnivå: B

Utb.omr.: NA

Ämneskod: KEA

Kemi med didaktisk inriktning, 31-60 högskolepoäng

Chemistry for teachers, 31 - 60 credit points

Grundnivå, B

Allmänt

Kursen är en specialisering inom lärarutbildningen. Kursen syftar till att ge fördjupade kunskaper i ämnesteorier och ämnesdidaktik med fokus på undervisning i grundskolans senare årskurser och gymnasieskolan och att lägga en grund för vidare studier i kemi och biologi. Kursen är gemensam med Tekniska högskolans program för utbildning av kemiingenjörer. HLK och JTH håller i två delkurser om 7,5 hp vardera. HLK ansvarar för delkurserna *Miljökemi* samt *Oorganisk kemi och jämviktslära*.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha vidareutvecklat ämnesteoritiska kunskaper, relevanta för att ge kompetens att undervisa i ämnet kemi i grundskolans senare årskurser och gymnasieskolan
- ha vidareutvecklat didaktisk kompetens genom reflektioner över eget och elevers lärande
- ha utvecklat kunskaper att prova olika arbetsformer och deras effekter på lärande i kemi
- ha kunskaper om kemins historia och dess betydelse för samhället avseende exempelvis förädling av råvaror till tekniskt viktiga produkter, produktion av läkemedel och i miljövarsarbete, hälso- och sjukvård
- ha kunskaper och färdigheter i kemiska och fysikaliska experimentella metoder
- ha utvecklat kunskaper i att använda informationsteknik i den pedagogiska verksamheten
- ha utvecklat förståelse för elevers olika behov och förutsättningar, exempelvis i anslutning till laborationer
- ha utvecklat kunskaper om kemikaliehantering och säkerhet i laboratoriet

Analytisk kemi 1, 7,5 högskolepoäng

Analytical Chemistry 1, 7,5 credit points

Innehåll

Statistik

Gravimetri
Titrimetri
Spektroskopi
Kromatografi

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha kunskaper om klassisk analytisk kemi samt om kromatografiska och spektroskopiska metoder
- ha kunskaper om uppbyggnad och handhavande av de vanligaste instrumenten inom klassisk analytisk kemi och inom spektroskopi och kromatografi
- inom de behandlade ämnesområdena utifrån en given uppgift kunna söka och tillämpa en lämplig kemisk analysmetod
- ha fått utökad färdighet i laborativa metoder och hantering av kemikalier på ett säkert sätt

Lärandets former

Undervisningen ges i form av föreläsningar, laborationer och projekt. Delkursen tillhör utbudet av kurser för internationella studenter. Undervisningsspråket är svenska eller engelska.

Examination

Individuell skriftlig tentamen på sal samt laborationer och projekt. För tentamen och delkursen som helhet används något av uttrycken Väl Godkänd, Godkänd eller Underkänd. Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd och är obligatoriska. För betyget Godkänt krävs godkänd tentamen och genomförda och godkända laborationer och projekt. För betyget Väl Godkänt krävs dessutom Väl Godkänt på tentamen.

Biokemi 1, 7,5 högskolepoäng

Biochemistry 1, 7,5 credit points

Innehåll

Aminosyror, proteiner och enzymer samt deras roller
Nukleinsyror och deras roller
Lipider och membraner
Bioanalytiska tekniker både som teori och experiment

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha fått god insikt i uppbyggnad samt fysikaliska och kemiska egenskaper hos ämnesgrupperna aminosyror, proteiner, lipider och nukleinsyror
- ha fått förståelse för hur de respektive funktionerna hos de biologiskt viktiga molekylerna är resultat av deras uppbyggnad – struktur – funktionssamband
- ha fått teoretiska kunskaper och praktisk övning i analytiska tekniker inom biokemi, såsom kromatografi, elektrofores, enzymkinetik och immunkemiska analysmetoder
- ha fått utökad färdighet i hantering av instrument och kemikalier på ett säkert sätt

Lärandets former

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar och laborationer.

Examination

Individuell skriftlig tentamen på sal samt laborationer. För tentamen och delkursen som helhet används något av uttrycken Väl Godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd och är obligatoriska. För betyget Godkänt krävs godkänd tentamen och genomförda och godkända laborationer. För betyget Väl Godkänt krävs dessutom Väl Godkänt på tentamen.

Miljö kemi, 7,5 högskolepoäng

Environmental Chemistry, 7,5 credit points

Innehåll

Systemen vatten, mark och atmosfär

Naturliga förändringsprocesser i miljön

Grupper av miljöföroreningar - deras ursprung, egenskaper och verkan

Miljöanalytiska metoder

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha fått grundläggande kunskaper om kemiska och fysikaliska egenskaper hos de naturliga systemen mark, vatten och luft
- ha fått förståelse för hur dessa system samverkar och för de naturliga förändringsprocesserna i dem
- ha fått kunskaper om vad som kännetecknar miljöföroreningar och deras egenskaper
- ha kännedom om de olika grupperna av kända miljöföroreningar, deras ursprung och omsättning samt på vilka sätt de inverkar på miljön
- ha kunskaper om vanliga analysmetoder för att få att undersöka tillståndet i miljön, både teoretiskt och praktiskt
- ha fått utökad färdighet i laborativa metoder samt hantering av instrument och kemikalier på ett säkert sätt

Lärandets former

Undervisningen ges i form av föreläsningar, laborationer och projekt. Delkursen tillhör utbudet av kurser för internationella studenter. Undervisningsspråket är svenska eller engelska.

Examination

Individuell skriftlig tentamen på sal samt laborationer och projekt. För tentamen och delkursen som helhet används något av uttrycken Väl Godkänd, Godkänd eller Underkänd. Laborationer och projekt betygsätts med Godkänd eller Underkänd och är obligatoriska. För betyget Godkänt krävs godkänd tentamen och genomförda och godkända laborationer och projekt. För betyget Väl Godkänt krävs dessutom Väl Godkänt på tentamen.

Oorganisk kemi och jämviktslära, 7,5 högskolepoäng

Inorganic Chemistry and Chemical Equilibria, 7,5 credit points

Innehåll

Metallernas kemi

Icke-metallernas kemi

Komplexa joner och koordinationsföreningar

Kristallfältsteorin

Magnetism

Löslighetsjämvikter
Komplexbildningsjämvikter
Laborativa moment på kursens teoretiska innehåll

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- kunna redogöra för olika metallers och icke-metallers fysikaliska och kemiska egenskaper samt förstå dessa egenskaper utifrån ämnets placering i periodiska systemet
- förstå teorin bakom komplexa joner och koordinationsföreningar
- kunna redogöra för kristallfältsteorin
- förstå hur magnetism uppstår utifrån olika metallers elektronstruktur
- kunna ställa upp och räkna på olika löslighets- och komplexbildningsjämvikter
- ha vidareutvecklat didaktisk kompetens genom reflektioner över eget och elevers lärande
- ha utvecklat kunskaper att prova olika arbetsformer och deras effekter på läsande i kemi, via egna laborationer och inhämtande av erfarenheter från verksamma lärare

Lärandets former

Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar och laborationer.

Undervisningsspråket är svenska.

Examination

Individuell skriftlig tentamen på sal samt laborationer. För tentamen och delkursen som helhet används något av uttrycken Väl Godkänd, Godkänd eller Underkänd.

Laborationer betygsätts med Godkänd eller Underkänd och är obligatoriska. För betyget Godkänt krävs godkänd tentamen och genomförda och godkända laborationer. För betyget Väl Godkänt krävs dessutom Väl Godkänt på tentamen.

Förkunskapskrav

Kemi, 1-30 hp eller motsvarande.

Kursuppläggning/lärandets former

Se delkursernas beskrivningar.

Examination och betyg

Ett sammanfattningsbetyg sätts på hela kursen och samma tregradiga betygsskala tillämpas som på delkurserna. För att få betyget Väl Godkänd krävs att betyget Väl Godkänd erhålles i minst två av delkurserna eller att minst 75% av den totala poängsumman på tentorna i de fyra delkurserna uppnås.

Kursvärdering

Enligt anvisningar i utbildningsplanen.

Kurslitteratur

Kurslitteratur förtecknas i särskild bilaga.

Kemi med didaktisk inriktning, 31-60 högskolepoäng

Antal sidor

Analytisk kemi 1, 7,5 hp

Harris, Daniel C (2007). *Quantitative chemical analysis (7th ed)*.
W H Freeman and Company

ca 300

Biokemi 1, 7,5 hp

Cambell, Mary K (2006). *Biochemistry (5th ed)*. Thomson Brooks/Cole

ca 200

Miljö kemi, 7,5 högskolepoäng

Baird, C & Cann, M (2005). *Environmental Chemistry (3rd ed)*.
W.H. Freeman and company

ca 300

Oorganisk kemi och jämviktslära, 7,5 hp

Oxtoby, David J, Gills, H P & Nachtrieb, Norman H (2002). *Principels of
Modern Chemistry (5th ed)*. Thomson Brooks/Cole
Kompendium i jämviktslära. Tekniska universitetet i Luleå

ca 250
20**Dessutom behandlas**

Andersson, Björn (2001). *Elevers tänkande och skolans naturvetenskap*.
(Skolverket). Kalmar: Lenanders Tryckeri. Stockholm: Liber

40

Jakobsson, Gunilla (2003). *Vardagskemi*. Lund: Studentlitteratur

80

Sjöberg, Sven (2000). *Naturvetenskap som allmänbildning*. Lund: Studentlitteratur

40

Kursplaner och betygskriterier (2000). <http://www.skolverket.se>

8

Skolverket (1996). *TIMMS svenska 13-åringars kunskaper i matematik och
naturvetenskap i ett internationellt perspektiv*. (Rapport 114). Stockholm: Liber

15

Skolverket (1998). *TIMMS Kunskaper i matematik och naturvetenskap hos svenska
elever i gymnasieskolans avgångsklasser*. (Rapport 145). Stockholm: Liber

15