



Kursplanen fastställd av utbildningsledare 2008-08-18

Gäller ht-08

Kurskod : LKEC28

Ämnesnivå: C

Utb.omr.: NA

Ämneskod: KEA

Kemi, 61-90 högskolepoäng

Chemistry, 61-90 credit points

Avancerad nivå, C

Allmänt

Kursen läses som en specialisering och utgör en påbyggnad av inriktningen i kemi mot grundskolans senare år och gymnasieskolan. Det huvudsakliga syftet är att studenterna skall fördjupa sin kompetens i kemisk ämnesteorin och laborationsteknik men även att utveckla sin ämnesdidaktiska kompetens i form av reflektioner över det egna lärandet, bland annat via teoretiska och laborativa arbetsformer samt konstruktion av provuppgifter för att analysera och bedöma elevers kunskaper i kemi. Kursen är uppdelad i fyra delkurser. Kursen läses också av studenter på Jönköpings Tekniska Högskola. Två av delkurserna (fysikalisk kemi och toxikologi) ansvarar HLK för och de två övriga delkurserna ansvarar JTH för.

Lärandemål

Efter avslutad kurs förväntas studenterna

- ha relevanta och fördjupade ämnesteoritiska kunskaper för att undervisa i ämnet kemi i grundskolans senare år och i gymnasieskolan
- ha utvecklat sina färdigheter i laborativa metoder
- ha utvecklat sin didaktiska kompetens genom reflektioner över eget lärande
- ha utvecklat förmåga att bedöma och dokumentera elevers lärande i kemi

Innehåll

Fysikalisk kemi, fördjupning, 7,5 högskolepoäng

Physical Chemistry, Advanced Course, 7,5 credit points

Innehåll

Termodynamik och termokemi

Blandningars och lösningars egenskaper, fasdiagram

Principer för kemisk jämvikt

Egenskaper hos joner i lösning. Debye-Hückelteorin

Elektrokemi: elektrokemiska celler och elektrolysceller

Kinetik: kemiska reaktioners hastigheter, hastighetslagar, reaktionsmekanismer och katalys

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten ha utvecklat och och/eller fördjupat

- kunskaper om drivkraften bakom spontana processer och om faktorer som

- påverkar reaktionsbenägenheten
- färdigheter i tolkning av olika typer av fasdiagram
- kunskaper om principerna bakom kemisk jämvikt och om hur denna hänger ihop med termodynamiska och yttre faktorer
- kunskaper om blandningars och lösningars termodynamiska och kolligativa egenskaper
- kunskaper om faktorer som bestämmer egenskaperna för joner i lösning med fokus på konduktivitet och Debye-Hückelteorin
- kunskaper om galvaniska och elektrolytiska celler
- kunskaper om hastighetslagar och om faktorer som påverkar reaktionshastigheter
- kunskaper om reaktionsmekanismer
- färdigheter i kemisk laboratorieteknik
- kunskaper om riskbedömningar i samband med laboratoriearbetet
- kunskaper om hur den egna inläringen påverkas/underlättas av olika undervisningsformer och -metoder
- färdigheter i bedömning av elevers kunskaper i kemi

Examination

Skriftlig individuell tentamen respektive inlämning av skriftliga laborationsredogörelser. På tentamen används betygen Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd. Laborationerna betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Dessutom skall en skriftlig reflektion över hur den egna inläringen påverkas/underlättas av olika arbetsformer lämnas in. Den betygsätts med betygen Godkänd eller Underkänd. Vidare skall provuppgifter för elever i grundskolans senare årskurser respektive gymnasieskolan, konstrueras efter kriterierna för betygen Godkänd, Väl godkänd respektive Mycket väl godkänd. Dessa lämnas in och betygsätts av examinatorn. De betyg som används är Godkänd eller Underkänd.

Organisk kemi, fördjupning, 7,5 högskolepoäng

Organic Chemistry, Advanced Course, 7,5 credit points

Innehåll

Nomenklatur och struktur av organiska föreningar

Mekanismer för olika kemiska reaktioner

Funktionella grupper inom organisk kemi

Organisk-kemiska litteraturen

Laborativa moment på kursens teoretiska innehåll

Identifikation av syntetiserade organiska föreningar med IR-, UV-, MS och NMR spektroskopi

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna namnge organiska föreningar enligt IUPAC systemet
- från IUPAC namn kunna rita strukturer av organiska föreningar
- kunna hur funktionella grupper inom organisk kemi beter sig vid kemiska reaktioner
- från analysmetoder såsom IR-, UV-, Mass- och NMR-spektroskopi identifiera okända organiska föreningar
- genom att dra mekanismer kunna förutspå vad som bildas vid kemiska reaktioner
- ha utvecklat färdigheter i att efter skriftliga instruktioner genomföra organisk-kemiska synteser
- hitta i den organisk-kemiska litteraturen

Examination

Skriftlig individuell tentamen respektive inlämning av skriftliga laborationsredogörelser. På tentamen används betygen Väl godkänd, Godkänd eller Underkänd. Laborationerna betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Biokemi, fördjupning, 7,5 högskolepoäng

Biochemistry, Advanced Course, 7,5 credit points

Innehåll

Cellmetabolism

Preparationstekniker inom proteinkemi

DNA teknik

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha fått goda kunskaper om cellmetabolism och de enzymsystem som är aktiva i metabolismen
- ha fått fördjupad kunskap, både praktiskt och teoretiskt, om biokemiska laborativa tekniker både för proteinstudier och för studier av nukleinsyror
- ha fått fördjupad kunskap och träning för att korrekt och säkert kunna handskas med instrument och kemikalier för biokemiskt arbete.

Examination

Skriftlig individuell tentamen respektive inlämning av skriftliga laborationsredogörelser.

På tentamen används betygen Väl godkänd , Godkänd eller Underkänd. Laborationerna betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

Toxikologi med kemiska hälsorisker 7,5 högskolepoäng

Toxicology with Chemical Health Hazards, 7,5 credit points

Innehåll

Myndigheter och lagstiftning

Cellens uppbyggnad, funktioner och kemi. Transportmekanismer

Upptag, metabolism och utsöndring av kemikalier samt förgiftningsmekanismer

Cancer-, foster- och allergiframkallande kemikalier

Ekotoxikologi

Kemiska riskanalyser

Kemikalieöversikt med fokus på toxicitet

Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskaper om myndigheter och regelverket kring kemiskt och annat laboratoriearbete
- ha kunskaper om hur människans celler är uppbyggda och om upptag, transport, metabolism och utsöndring av näringsämnen respektive ämnesomsättningsprodukter
- ha kunskaper om metabolisk aktivering, det vill säga processer i kroppen som kan innebära att farliga metaboliter kan bildas och om hur man kan skydda sig mot detta
- ha kunskaper om kemikalier som kan förorsaka cancer, allergier och fosterskador och ommekanismerna bakom dessa sjukdomar och skador
- ha kunskaper om hur kemikalier kan skada miljön
- ha kunskaper om riskbedömning av hantering och förvaring av viktiga grupper av kemikalier

Examination

Skriftlig individuell tentamen. Som betyg används Väl godkänd , Godkänd eller Underkänd.

Förkunskapskrav

Godkänd kurs i Kemi, 1-30 hp, samt minst 22,5 hp inom Kemi, 31-60 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, 61-90 högskolepoäng

	Antal sidor
Fysikalisk kemi, fördjupning Atkins, Peter & de Paula, Julio (2005). Elements of Physical Chemistry, 4th Ed Freeman and Company, Oxford University Press, New.York, ISBN 0199271836	180
Organisk kemi, fördjupning Solomons & Fryhle (2006). <i>ORGANIC CHEMISTRY</i> , 8th Ed, Wiley & Sons, Inc., NewYork, ISBN 0-471-41799-	230
Biokemi, fördjupning Cambell, Mary K. (2006). <i>Biochemistry</i> , 5th ED, Cole Thomson Brooks/Cole 2006, ISBN 0-534-394990X ev. 0-	230
Toxikologi med kemiska hälsorisker Lidman, Ulf (2008). TOXIKOLOGI- läran om gifter, Lund: Studentlitteratur ISBN 978-91-44-01965-9-	240
Dessutom används Skolverket, Kursplaner i kemi för grund- respektive gymnasieskolan inklusive betygskriteri- er.	