



Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Institutionen för naturvetenskap

1KE009 Allmän kemi, 7,5 högskolepoäng
General Chemistry, 7.5 credits

Huvudområde

Kemi, Biomedicinsk laboratorievetenskap

Ämnesgrupp

Kemi

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

GIN

Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för naturvetenskap 2009-10-22

Senast reviderad 2012-12-05. Revidering av förkunskaper.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2013

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Biologi B, Kemi B, Matematik C eller Biologi 2, Kemi 2, Matematik 3b / 3c (Områdesbehörighet 12/A12).

Mål

DELKURS 1 Allmän kemi, teoridel, 5 hp

Kursens syfte är att studenterna ska förvärva kunskaper och insikter i allmän kemi.

Studenten skall efter att ha genomfört delkurs 1 kunna:

- namnge och tolka namn på enkla oorganiska ämnen;
- balansera kemiska reaktionsformler och utföra stökiometriska beräkningar;
- redogöra för atomers och molekylers uppbyggnad och geometri på basal nivå samt beskriva hur dessa egenskaper påverkar molekylens polaritet och ämnets egenskaper med hjälp av elektronkonfiguration, valence shell electron-pair repulsion- (VSEPR-), valensbindnings- och molekylorbitalteorin;
- redogöra för grunderna i det periodiska systemets uppbyggnad;
- dra slutsatser om hur ett grundämnes placering i det periodiska systemet påverkar dess egenskaper;
- redogöra för några vanliga grundämnens viktigaste föreningar och oxidationstal;
- redogöra för kemisk bindning inom och mellan molekyler och joner ur ett grundläggande perspektiv;

- redogöra för gasers egenskaper och gasers löslighet i vatten;
- tillämpa allmänna gaslagen och Daltons lag om partialtryck;
- redogöra för enklare kemiska jämvikter och buffertsystem;
- utföra enklare beräkningar på jämviktssystem i vattenlösning samt i gasfas, inklusive protolysjämvikter, buffertsystem och löslighetsjämvikter;
- redogöra för pH-begreppet samt syror och basers grundläggande egenskaper;
- använda de termodynamiska begreppen entalpi, entropi och Gibbs fria energi samt redogöra för energiomvandlingar vid kemiska reaktioner och hur de är kopplade till jämviktssläget samt
- utföra enklare termodynamiska beräkningar.

DELKURS 2 Laborativ del samt statistik, 2,5 hp

Kursens syfte är att studenterna ska utveckla grundläggande laborativa färdigheter.

Studenten skall efter att ha genomfört delkurs 2 kunna:

- utföra en enkel riskanalys;
- behandla mätresultaten statistiskt genom att ta ut centralmått och spridningsmått samt utföra regressionsanalys med Excel eller motsvarande program;
- utföra hypotesprövning med t-test och Grubbs test;
- planera, genomföra och dokumentera kemiska experiment samt
- bearbeta, kritiskt tolka och skriftligt redovisa resultat från enkla kemiska experiment.

Innehåll

DELKURS 1 Allmän kemi, teoridel 5 hp

- Oorganisk nomenklatur.
- Reaktioner i vattenlösningar, redoxreaktioner, stökiometri.
- Atomens byggnad, atomorbitalteorin, kvantkemi.
- Periodiska systemet samt grundämnenas viktigaste oxidationstal och föreningar.
- Molekyler, hybridisering, molekylorbitaler, kemisk bindning (intra- och inter-molekylär, jonbindning).
- Aggregationstillstånd, fasjämvikt.
- Gaser: egenskaper, vattenlöslighet, allmänna gaslagen, Daltons lag om partialtryck.
- Kemisk jämvikt: Le Chateliers princip, syror och baser (inkl pH-begreppet), buffertsystem, löslighetsjämvikter.
- Termodynamik: energiförändringar vid kemiska reaktioner, kopplingen mellan jämviktskonstanten och Gibbs fria energi.

DELKURS 2 Laborativ del samt statistik 2,5 hp

- Grundläggande kvantitativa analysmetoder: titrering, pH-bestämning, UV/VIS-spektrometri och atomabsorptionsspektrofotometri (AAS).
- Statistisk behandling av mätresultaten: centralmått och spridningsmått samt regressionsanalys med Excel.
- Hypotesprövning: t-test, Grubbs test.

Undervisningsformer

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar, gruppövningar och laborationer.

Deltagande i gruppövningar och laborationer är obligatoriskt.

Under gruppövningarna är studenterna indelade efter programtillhörighet och innehållet i gruppövningarna anpassas till respektive program.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen av teoridelen sker genom skriftlig tentamen vid kursens slut.

Laborationerna redovisas skriftligt. Samtliga laborativa moment måste vara godkända för betyget godkänt på delkurs 2.

På den laborativa delen ges endast betyget godkänd eller underkänd. På kursen som helhet skall sättas något av betygen: underkänd, godkänd eller väl godkänd.

Bedömningskriterier för betyget godkänd framgår av Förväntade studieresultat (se ovan).

En första omtentamen erbjuds inom sex veckor under terminstid. Antalet tentamenstillfällen är begränsat till fem gånger.

Kursvärdering

En skriftlig kursvärdering genomförs i slutet av kursen. Utvärderingsresultatet sammanställs i en kursrapport, vilken arkiveras hos institutionens administration. Resultatet av utvärderingen och eventuellt vidtagna åtgärder kommuniceras med programansvarig, och presenteras för studenterna vid nästa kurstillfälle.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Aylward, G. och Findlay, T.: SI Chemical Data. John Wiley & Sons, ISBN 0470 800445, senaste uppl, ca 200 s.

Rosengren Holmberg, Jenny. 2004. *Grundläggande terminologi och statistik*. Redigerad av Lindegård, Boel 2009.

Zumdahl, S. och Zumdahl S. : Chemistry. Boston: Houghton Mifflin Company, ISBN 0618 342311, senaste uppl, ca 1000 s varav ca 900 s ingår i kursen.

Åkesson-Nilsson, G., Wikman, S., (red) 2008, Laborationer. Allmän kemi. Kalmar: Högskolan i Kalmar.