



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1KE09U Allmän kemi, 7,5 högskolepoäng

General Chemistry, 7.5 credits

Huvudområde

Kemi, Biomedicinsk laboratorievetenskap

Ämnesgrupp

Kemi

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

GIN

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap 2015-08-10

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2015

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-) teorin och valensbindningsteorin;
- 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 jämviktsläget 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, kemisk bindning (intra- och inter-molekylär, jonbindning).
- 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 samt spektrofotometriska tekniker (UV/VIS-spektroskopi och/eller atomabsorptionspektrometri).
- Statistisk behandling av mätresultaten: centralmått och spridningsmått samt regressionsanalys med Excel.
- Hypotesprövning: t-test, Grubbs test.

Undervisningsformer

Undervisningen bedrivs i form av föreläsningar, övningar och/eller gruppövningar samt laborationer och laborationsförberedande moment.

Deltagande i gruppövningar, laborationer och laborationsförberedande moment är obligatoriskt.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurs 1 examineras genom duggor och skriftlig tentamen, och bedöms med Underkänd, Godkänd eller Väl Godkänd. Delkurs 2 examineras genom deltagande i samt skriftlig redovisning av laborationer och bedöms med Underkänd eller Godkänd.

Bedömningskriterier för betyget godkänd framgår av mål (se ovan).

En första omtentamen erbjuds inom sex veckor under terminstid.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle. Kursvärderingen genomförs anonymt.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Aylward, G. och Findlay, T. *SI Chemical Data*. John Wiley & Sons, senaste uppl, ca 200 s.

Rosengren Holmberg, Jenny. 2004. *Grundläggande terminologi och statistik*. Redigerad av Lindegård, Boel 2014. Finns tillgänglig elektroniskt som pdf.

Chang, R and Goldsby, K. *Chemistry*. McGraw-Hill, senaste upplagan av internationell utgåva, ca 1000 s.

Laborationshäfte i Allmän kemi. Kalmar, Linnéuniversitetet. Finns tillgänglig elektroniskt som pdf.