



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Kemi

Kursplan

Kemiska beräkningar

| | |
|-------------------------------|---|
| Kurskod: | KEGA31 |
| Kursens benämning: | Kemiska beräkningar <i>Chemical Calculations</i> |
| Högskolepoäng: | 7.5 |
| Utbildningsnivå: | Grundnivå |
| Successiv fördjupning: | Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (G1F) |

Huvudområde:
KEA (Kemi)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2016-02-19 och gäller från höstterminen 2016 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Varit registrerad på kursen Inledande kemi (KEGA21; 7,5 hp) alternativt Materia (CBGAM0; 7,5 hp). Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Kursens syfte är att studenten ska tillägna sig grundläggande kunskaper och färdigheter för kemiskt inriktad verksamhet samt att utgöra en grund för fortsatta studier inom naturvetenskap och teknik.

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

1. använda korrekta enheter och korrekt antal värdesiffror vid kemiska beräkningar,
2. tillämpa allmänna gaslagen,
3. bestämma empirisk formel och molekylformel,
4. balansera en kemisk reaktionsformel, definiera olika sätt att redovisa den samt beräkna utbytet,
5. definiera och använda begreppen aktivitet och jämvikt,
6. definiera pH-begreppet och beräkna pH i lösningar,
7. använda titrering som analysteknik,
8. utföra beräkningar och förklara begrepp inom kinetik,
9. förbereda, genomföra och redovisa resultat från laborationer inom given tidsram.

Innehåll

Kursen är uppdelad i två delar; en teoretisk del och en laborativ del. Lärandemål 9 hör enbart till den laborativa delen medan övriga delar kan behandlas både i den teoretiska delen och den laborativa delen.

Lärandemål 1, värdesiffror, signifikanta siffror, räkna om mellan olika enheter, enhetsanalys

Lärandemål 2, allmänna gaslagen, tryck, volym, temperatur, substansmängd, gaskonstanten

Lärandemål 3, empirisk formel, molekylformel

Lärandemål 4, kemiska reaktioner i allmänhet, redoxreaktioner i synnerhet, molekylär reaktionsformel, jonisk reaktionsformel, jonisk nettoreaktionsformel, begränsande reaktant, utbyte vid kemisk reaktion, enkla elektrolytproblem, koncentration, substansmängd, massa, molmassa

Lärandemål 5, dynamisk jämvikt, aktivitet, aktiviteter vid jämvikt, koncentrationer vid jämvikt, syrakonstanten (K_a), baskonstanten (K_b), konjugerade syra-bas par, löslighetsprodukt (K_{sp}), löslighet, komplexkonstanten, jämviktskonstanten (koncentration, K_c och tryck, K_p), reaktionskvot, Le Châteliers princip, gemensam reaktant, vattnets autoprotolys, pK_a , pK_b , pK_w

Lärandemål 6, pH, pOH, pH indikatorer, pH-beräkningar, buffertlösningar, buffertformeln (Henderson-Hasselbalch ekvation), tillredning av buffertlösningar,

Lärandemål 7, koncentration, substansmängd, massa, molmassa, räkna på spädning av lösningar, redoxtitrering, syra-bastitrering.

Lärandemål 8, kinetik, reaktionsordning, hastighetskonstant, halveringstid, Arrheniusekvationen, aktiveringsenergi.

Lärandemål 9, praktiska laborationer där delar av kursens teori ligger till grund. Laborationsresultat redovisas enligt instruktioner.

För civilingenjörer ingår ett obligatoriskt säkerhetsprov innan laborativt arbete får utföras.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursens teoretiska del examineras genom frivilliga inlämningsuppgifter och en skriftlig individuell tentamen. Kursens laborativa del examineras genom obligatorisk närvaro vid laborationerna och redovisning av laborationsresultat enligt anvisningar inom en given tidsram.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Väl godkänd (VG), Godkänd (G) eller Underkänd (U). För studenter på ingenjörsprogram används betygsskalan Med beröm godkänd (5), Icke utan beröm godkänd (4), Godkänd (3) eller Underkänd (U).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.