



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 2023-02-16 och gäller från höstterminen 2023 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Kemi 2 och Matematik 4/Matematik E, eller registrerad på programmet Civilingenjör Kemiteknik.
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 ska 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, enklare elektrokemi, 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, Arrhenius ekvationen, aktiveringsenergi.

Lärandemål 9, praktiska laborationer där delar av kursens teori ligger till grund, laborationssäkerhet samt redovisning av laborationsresultat enligt givna instruktioner.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursens teoretiska del examineras genom en skriftlig individuell salstentamen. Kursens laborativa del examineras genom obligatorisk närvaro och aktivt deltagande vid laborationerna, säkerhetsprov samt redovisning av laborationsresultat enligt anvisningar inom en given tidsram.

Om studenten har ett beslut från Karlstads universitet om riktat pedagogiskt stöd på grund av dokumenterad funktionsnedsättning har examinator rätt att ge studenten en anpassad examination eller att låta studenten genomföra examinationen på ett alternativt sätt.

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.

Kursen innehåller upp till 5 dagar med obligatorisk närvaro vid Karlstads universitet.