



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap
Institutionen för kemi och biomedicin

1KEÄ12 Kemi, allmän kemi - inriktning gymnasieskolan, 7,5
högskolepoäng

Chemistry, general chemistry – for upper secondary school teachers,
7.5 credits

Huvudområde

Kemi

Ämnesgrupp

Kemi

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1N

Fastställande

Fastställd 2021-01-18.

Reviderad 2025-12-15. Revidering avser förkunskapskrav, innehåll, undervisningsformer, examination, moduler och litteratur. Uppdatering av standardformuleringar.

Kursplanen gäller från och med hösttermin 2026.

Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Biologi 2, Fysik 1a alternativt Fysik 1b1+1b2, Kemi 2, Matematik 3b alternativt Matematik 3c.

Eller:

Grundläggande behörighet samt Biologi nivå 2, Fysik nivå 1b eller nivå 1a1+1a2, Kemi nivå 2, Matematik - fortsättning nivå 1b eller Matematik - fortsättning nivå 1c.

Mål

Delkurs 1 Allmän kemi, teoridel, 5 hp

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, VSEPR-teorin (valence shell electron pair repulsion theory) och valensbindningsteorin,
- redogöra för grunderna i det periodiska systemets uppbyggnad,
- dra slutsatser om hur ett grundämnes placering i det periodiska systemet relaterar till 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

Studenten skall efter att ha genomfört delkurs 2 kunna:

- utföra en grundläggande 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 för undervisningsmoment där laborativa moment tydligt anknyter till teoretiska begrepp inom allmän kemi,
- 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 kemisk metodik och kvantitativa analysmetoder: vägning, pipettering, titrering, pH-bestämning samt spektrofotometri.
- Planering av kemiska experiment för undervisning på gymnasiet.
- Kemisk riskanalys.
- Statistisk behandling av mätresultaten: centralmått och spridningsmått samt regressionsanalys med Excel.
- Hypotesprövning: t-test, Grubbs test.

Perspektiv

Professionsbas och professionell progression

Kursen ger ämnesteoretisk grund för att hantera ämnesdidaktiska frågeställningar för undervisning inom ämnesområdet med både bredd och djup.

Vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig progression

Genom kursen används bland annat vetenskapliga artiklar tillsammans med kurslitteraturen, vilket ingår i kursens syfte att stödja studentens utveckling av vetenskapligt tänkande och skepticism inom ämnesområdet.

Undervisningsformer

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

Kursen innehåller fem obligatoriska gruppövningar och fyra obligatoriska laborationer med tillhörande förberedande moment (laborationsgenomgångar).

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurs 1 examineras genom individuella skriftliga tentamina uppdelat på tre provmoment; Nomenklatur, stökiometri, periodiska systemet, 1,5 hp (U-VG), Atomers och molekylers byggnad, kemisk bindning, 1,5 hp (U-VG) respektive Kemisk jämvikt, syror och basers egenskaper, termodynamik, 2 hp (U-VG).

Delkurs 2 examineras genom individuella skriftliga laborationsrapporter och lektionsplanering om totalt 2,5 hp (U-G).

För att få betyget Godkänd på kursen som helhet krävs att samtliga examinerande moment är godkända. För att få betyget Väl Godkänd krävs dessutom att två utav de tre skriftliga tentamina har bedömts med betyget Väl Godkänd.

Omexamination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. I det fall student med funktionsnedsättning har rätt till särskilt pedagogiskt stöd beslutar examinator om anpassad eller alternativ examination.

Antalet examinationstillfällen är begränsat till 5 gånger.

Kursvärdering

Kursvärdering genomförs under kursen eller i nära anslutning till kursens avslutning.

Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle ska senast vid kursstart informeras om föregående kursvärderingsresultat och genomförda förändringar i kursen.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i följande kurs/kurser:

1NKÄ02 Naturkunskap, allmän kemi – inriktning gymnasieskolan, 7.5 hp

1KE009 Allmän kemi, 7.5 hp

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur

Blackman, Allan and Gahan, Lawrence. *Aylward and Findlay's SI Chemical Data*. John Wiley & Sons. Senaste upplagan. Ca 200 s.

Chang, Raymond and Overby, Jason. *Chemistry*. McGrawHill, senaste upplagan av internationell utgåva, ca 1000 s.

Rosengren Holmberg, Jenny. 2004. *Grundläggande terminologi och statistik*. Redigerad av Lindegård, Boel 2014. Finns tillgänglig på kursens lärplattform. 12 s.

Laborationshäfte i Allmän kemi. Kalmar, Linnéuniversitetet. Finns tillgänglig på kursens lärplattform. 25 s.