KH1123 Allmän kemi 1 6,0 hp

General Chemistry 1

Fastställande

Skolchef vid CBH-skolan har 2023-10-11 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2023, diarienummer: C-2022-2247.

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Gymnasieskolan från och med 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning från och med 1 juli 2012 (Gy11/Vux12)
Områdesbehörighet A8
Grundläggande behörighet samt särskild behörighet motsvarande: Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 3c. I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget E.

Gymnasieskolan innan 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning innan 1 juli 2012
Områdesbehörighet 8.
Grundläggande behörighet samt särskild behörighet motsvarande: Matematik D, Fysik B och Kemi A. I vart och ett av ämnena krävs betyget Godkänd eller 3.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Syftet med kursen är att befästa och fördjupa kunskaperna i kemi och ge erforderliga grunder för tillämpning i kommande kurser i kemi och kemiteknik. Kursen ska också ge träning i att använda den utrustning och några av de metoder som utnyttjas på ett kemiskt laboratorium.

Efter godkänd kurs ska studenten kunna:

- ge kemisk symbol, svenskt och engelskt namn för utvalda grundämnen och deras atomjoner samt tolka vanliga grafiska sätt att representera kemiska föreningar.
- namnge/ge kemisk formel för oorganiska kemiska föreningar och molekyljoner samt vanliga organiska funktionella grupper (systematiska namn samt exempel på trivialnamn).
- redogöra för kemins grunder, periodiska systemet, atomens byggnad samt kemisk bindning och struktur för (enklare) oorganiska föreningar.
- koppla intermolekylära krafter till kemisk struktur och fysikaliska egenskaper.
- applicera termodynamikens 1:a-3:e huvudsats för gaser och lösningar
- kunna lösa kemiska och fysikaliska problem relaterade till fasdiagram, fasövergångar och kemiska reaktioner. Det inkluderar korrekt användning av koncepten värme, arbete, entalpi, entropi, Gibbs fria energi.
- korrekt beskriva kemiska reaktioner, skriva nettojonsreaktionsformler, redogöra för och identifiera utvalda oorganiska reaktionstyper och förutsäga produkter i oorganiska reaktionssystem.
- utföra kemiskt laboratoriearbete utifrån givna föreskrifter, med hänsyn till arbetsmiljö och säkerhetsföreskrifter.

Kursinnehåll

Kemins grunder: aggregationstillstånd, grundämne, förening, blandning, kemiska formler, representation av kemiska föreningar.

Nomenklatur: atomer, joner, enkla oorganiska och organiska föreningar, vanliga trivialnamn, kort introduktion till metallkomplexens systematiska namn.

Atomens byggnad: orbitaler, valenselektroner, koppling till elementens egenskaper och det periodiska systemet, elektronegativitet.

Kemisk bindning: jon-, metall- och kovalent bindning, elektronformler, Lewisstrukturer, sigma och pi-bindningar, hybdridorbitaler, intermolekylära krafter. Koppling till kemiska och fysikaliska egenskaper.

Kemisk struktur: oktettregeln och dess vanligaste undantag, VSEPR-formler och rymdstruktur, resonansform, alternativa former. Oxidationstal och formell laddning. Koppling till reaktivitet.

Termodynamik: 1:-3:e huvudsatsen, entalpi, entropi, värme, arbete, Gibbs fria energi. Fasövergångar.

Grundläggande oorganisk reaktivitet, molbegreppet, stökiometri och reaktioner.

Säkerhetsrisker och kemikalierisker vid laboratorieverksamhet. Kemikaliemärkning och föreskrifter för arbetsmiljö och säkerhet.

Laboratorieutrustning.

Examination

- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- UPP1 - Uppgift, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB2 - Laborationer, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- LAB1 - Datorlaboration, 1,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Slutbetyget grundas på betyget på TEN1.

Övriga krav för slutbetyg

Tillfällen med obligatorisk närvaro specificeras i kurs-PM.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.