KH1124 Allmän kemi 2 6,0 hp

General Chemistry 2

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

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:

- Göra stökiometriska beräkningar, innefattande t.ex. molförhållande, begränsande reaktant, syntesutbyte, överskott och koncentrationsberäkningar.
- Lösa tillämpade uppgifter med stökiometriska beräkningar på våtkemiska analyser och kemisk syntes, innefattande titrimetri, gravimetri, jonbytesanalys, återtitreringar och analyser i flera steg, och ange svaret med korrekt antal värdesiffror.
- Beskriva centrala begrepp inom kemisk jämvikt samt använda dessa för att utföra beräkningar på jämvikter (syra/basjämvikter, gasjämvikter, komplexbildningsjämvikter, löslighetsjämvikter, redoxjämvikter), inklusive enkla, buffertsystem och introduktion till kopplade jämvikter.
- Beskriva centrala begrepp inom kinetik och använda dessa för att lösa kemiska problem.
- Definiera reaktionshastighet samt beräkna denna ur det empiriska hastighetsuttrycket, samt förklara begreppet reaktionsordning, och beräkna koncentrationsförändringen med tiden i ett reaktionssystem.
- Förklara vad som menas med reaktionsmekanism och elementarreaktioner och ur dessa föreslå hastighetsuttryck, med hjälp av Arrhenius samband beskriva och beräkna reaktioners temperaturberoende, samt beskriva vad som menas med katalys och förklara dess kemiska bakgrund och implikationer.
- Använda utvald programvara för att lösa (enklare) kemiska problem.
- Känna igen och kunna använda våtkemisk laboratorieutrustning, t.ex. byretter, pipetter och vågar.
- Självständigt planera och utföra kemiskt laboratoriearbete med hänsyn till arbetsmiljö och säkerhetsföreskrifter.
- Bereda lösningar och utföra spädningar samt enklare titreringar, med beaktande av noggrannhet och precision.
- Separera och identifiera metalljoner genom att praktiskt tillämpa oorganiska jämvikter.

Kursinnehåll

Stökiometri: olika sätt att uttrycka koncentrationer, spädning, begränsande reaktant, syntesutbyte, titrering, gravimetri, återtitrering, jonbytesanalys. Noggrannhet och felfortplantning.

Kemisk jämviktslära: begreppen aktivitet och standardtillstånd, gasjämvikter, löslighetsjämvikter, komplexbildningsjämvikter, syrabasjämvikter, buffert, enklare jämviktsdiagram.

Kemisk kinetik: reaktionshastighet, hastighetsuttryck, integrerade hastighetsuttryck, Arrhenius samband, katalys, aktiveringsenergi, elementarreaktioner, reaktionsmekanismer.

Numeriskt beräkningsverktyg för lösning av kemiska problem.

Examination

- LAB2 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- LABD - Datorlaboration, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1 - Uppgifter, 0,5 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.

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.