



KH104V Allmän kemi för yrkesverksamma 6,0 hp

General Chemistry for Professionally Active

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

Fastställande

Kursplan för KH104V gäller från och med VT14

Betygsskala

P, F

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

- Grundläggande behörighet samt Matematik B/Matematik 2 och Kemi A/Kemi 1 eller KH103V Introduktionskurs i kemi för yrkesverksamma

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter genomgången kurs har Du skaffat dig en god grund inom allmän kemi. Du har lärt dig att lösa kvantitativa kemiska problem och kan kommunicera om kemi med riktig nomenklatur. Du har också fått en introduktion till kemisk bindning och kunskap om kemiska reaktioner.

Efter godkänd kurs ska Du kunna:

- Namnge och känna igen kemiska föreningar utifrån systematisk oorganisk nomenklatur samt representera kemiska föreningar med olika tekniker.
- Klassificera oorganiska reaktioner och förutsäga vilka produkter som bildas vid reaktion mellan några viktiga reaktanter. Studenten ska även kunna göra relevanta iakttagelser av kemiska reaktioner samt skriva riktigt balanserade reaktionsformler. Studenten ska även kunna använda centrala begrepp inom reaktionsläran såsom, ligand, reduktant, syra mm.
- Göra stökiometriska beräkningar, innefattande t.ex. molförhållande, begränsande reaktant, syntesutbyte, överskott och koncentrationsberäkningar och applicera dessa på våtkemiska analyser, innefattande titrimetri, gravimetri, jonbytesanalys, coulometri, återtitreringar och analyser i flera steg, och ange svaret med korrekt antal värdesiffror. Student ska också känna igen och beskriva användningen av våtkemisk laboratorieutrustning, t.ex. byretter, pipetter och mätkolvar.
- Beskriva atomens byggnad och hänföra systematiska variationer i egenskaper hos elementen i det periodiska systemet till denna. Studenten ska också kunna ange elektronkonfiguration och använda valenselektronbegreppet samt föreslå atomjoner.
- Beskriva och skilja på olika modeller för kemisk bindning (jonbindning, kovalent bindning, komplexbindning, metallbindning). Studenten ska även kunna diskutera bindningar med hjälp av valensbindningsteori och molekylorbitalteori.
- Fastställa Lewisstrukturer, inklusive resonans- och alternativa former, fastställa VSEPR-formler och rymdstrukturer för kemiska föreningar samt för enkla föreningar ange hybridisering. Studenten ska också kunna diskutera bindningsvinklar och bindningslängder i molekyler.
- Beskriva de intermolekylära krafterna samt diskutera vilka som är viktiga för en given kemisk förening. Studenten ska också kunna beskriva kopplingen mellan intermolekylära krafter och fysikaliska egenskaper, såsom t.ex. kokpunkt.

Kursinnehåll

Atomen och det periodiska systemet
Kemiska föreningar och nomenklatur
Formelskrivning och stökiometri
Reaktionslära
Kemisk bindningslära och intermolekylära krafter

Kursupplägg

Kursen ges på kvartsfart och är en distanskurs. Den ges på svenska med kurslitteratur på engelska. Kursen ges via en webbaserad kursplattform på distans. Självstudiematerial och handledning ges fortlöpande under kursen. Möjlighet till kontakt med andra studenter erbjuds.

juds via kursplattformen. Ett uppstartsmöte samt en eller ett par träffar vid KTH anordnas för intresserade studenter. Två till tre träffar på KTH, varav upp till en är obligatorisk.

Kurslitteratur

Lärobok: Atkins, P., Jones, L., Chemical Principles: The Quest for Insight, 5th ed, W.H. Freeman and Company, 2009

Extra kursmaterial tillgängliggörs via kursplattformen.

Utrustning

Tillgång till internet och webbläsare samt dator med programvara som är kompatibel med Word, Excel, Powerpoint i Office 97 eller senare och med flash samt möjlighet att läsa pdf-filer.

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- INL2 - Inlämningsuppgift, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- INL3 - Inlämningsuppgift, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- INL4 - Inlämningsuppgift, 1,0 hp, betygsskala: P, F
- RED1 - Redovisning, 0,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 1,5 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.

Examination sker genom självvärtande test på kursplattformen, möjligen kompletterad av obligatoriskt krav på studentinteraktion via kursplattformen. Kursen avslutats med en obligatorisk hemtentamen och en muntlig redovisning (vid KTH-träff eller via webhotel eller telefon).

Övriga krav för slutbetyg

Obligatoriska moment:

INL1 1hp Självvärtande test: Atomen, det periodiska systemet, kemiska föreningar och nomenklatur

INL2 1hp Självvärtande test: Formelskrivning och stökiometri

INL3 1hp Självvärtande test: Reaktionslära

INL4 1hp Självvärtande test: Kemisk bindningslära och intermolekylära krafter

TEN1 1,5 hp Hemtentamen

RED1 0,5 hp Muntlig redovisning

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.