KURSPLAN

Kemi alfa

Chemistry Alpha

8 förutbildningspoäng (8 credits)

Kurskod: KE0003
Huvudområde: Kursen ingår inte i något huvudområde på BTH
Utbildningsområde: Naturvetenskap
Utbildningsnivå: Förberedande nivå

Ämnesgrupp: Kemi
Undervisningsspråk: Svenska
Gäller från: 2020-08-31
Fastställd: 2020-04-20

1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2020-04-03. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för matematik och naturvetenskap 2020-04-20 och gäller från 2020-08-31.

2. Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt Matematik 2a/2b/2c.

3. Syfte och innehåll

3.1 Syfte

Kursen syftar till att studenten ska skaffa sig de kunskaper i kemi som krävs för att påbörja ingenjörsutbildning på högskolenivå, det vill säga motsvarande Kemi 1 enligt gymnasieskolans kursplan.

3.2 Innehåll

Materia och kemisk bindning
• modeller och teorier för materiens uppbyggnad och klassificering.
• kemisk bindning och dess inverkan på till exempel förekomst, egenskaper och användningsområden för organiska och oorganiska ämnen.

Reaktioner och förändringar
• syrabasreaktioner, inklusive pH-begreppet och buffertverkan.
• redoxreaktioner, inklusive elektrokemi.
• fällningsreaktioner.
• energiomsättningar vid fasomvandlingar och kemiska reaktioner.

Stökiometri
• tolkning och skrivning av formler för kemiska föreningar och reaktioner.
• substansmängdsförhållanden, koncentrationer, begränsande reaktanter och utbyten vid kemiska reaktioner.

Analytisk kemi
• kvalitativa och kvantitativa metoder för kemisk analys, till exempel kromatografi och titrering.

Kemins karaktär och arbetssätt
• kännetecken för en naturvetenskaplig frågeställning.
• modeller och teorier som förenklingar av verkligheten. Förändring av modeller och teorier över tid.
• metoder för hur problem och frågor avgränsas och studeras med hjälp av kemiska resonemang.
• det experimentella arbetets betydelse för att testa, omvärdera och revidera hypoteser, teorier och modeller.
• planering och genomförande av experiment samt formulering och prövning av hypoteser i samband med dessa.
• utvärdering av resultat och slutsatser genom analys av metodval, arbetsprocess och felkällor.
• ställningstagande i samhällsfrågor utifrån kemiska modeller, till exempel frågor om hållbar utveckling.

4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

•kunna ange och förklara grundläggande kemiska begrepp, samband, modeller och definitioner.
•kunna förklara kemiska reaktioner och kemisk bindning med hjälp av kunskaper om periodiska systemet och grundämnenas egenskaper.
•kunna ange och beskriva några grundämnen, kemiska föreningar, moderna material och deras nomenklatur samt beskriva deras egenskaper, förekomst, kretslopp och användning.
•kunna exemplifiera och förklara några kemiska tillämpningar i industriella och vardagliga sammanhang.
•kunna förklara kemins betydelse för individ och samhälle.

4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

•kunna skriva och använda sig av formler för att beskriva kemiska föreningar och reaktioner samt för att visa och genomföra kemiska beräkningar.
•kunna identifiera, ställa frågor, formulera och pröva hypoteser.
•kunna sammanställa och söka information och data för att lösa enkla kemiska problem.
•kunna planera och genomföra kemiska experimentella undersökningar på ett säkert sätt samt kunna bearbeta, tolka och redovisa resultatet (både enskilt och i grupp samt skriftligt och muntligt).

4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

•kunna utvärdera resultat och slutsatser genom analys av metodval, arbetsprocess och felkällor.
•i generella termer kunna argumentera kring säkerhetsfrågor vid kemiskt arbete.
•visa insikt om kunskapens roll i samhället och människors ansvar för hur den används.
•kunna argumentera och ta ställning utifrån kemiska modeller till frågor och problematiken som rör ämnens kretslopp, miljöpåverkan och hållbar utveckling.
•kunna visa ett kritiskt förhållningssätt och förmåga till självkritik.

5. Läraktiviteter

Undervisningen bedrivs genom föreläsningar, seminarier, övningar och laborationer. Deltagande i laborationer och seminarier är obligatoriskt.

6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

Kod	Benämning	Omfattning	Betyg
2010	Salstentamen	4 fup	AF
2020	Inlämningsuppgift	1,5 fup	GU
2030	Laboration del 1	1,5 fup	GU
2040	Laboration del 2	1 fup	GU

Kursen bedöms med betygen A Utmärkt, B Mycket bra, C Bra, D Tillfredsställande, E Tillräckligt, FX Underkänd, något mer arbete krävs, F Underkänd.

Tentamen bestämmer kursens slutbetyg vilket utfärdas först när samtliga moment godkänts. Vid betyget FX/UX ges i samråd med kursansvarig/examinator möjlighet att inom sex veckor komplettera betyget till E/G för det aktuella kursmomentet.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

Examinator kan, efter samråd med högskolans FUNKA-samordnare, fatta beslut om anpassad examinationsform för att en student med varaktig funktionsvariation ska ges en likvärdig examination jämfört med en student utan funktionsvariation.

7. **Kursvärdering**
   Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

8. **Begränsningar i examen**
   Kursen kan inte ingå i examen.

9. **Kurslitteratur och övriga lärresurser**
   Kurslitteratur
   Stig Andersson, Artur Sonesson, Ola Svahn, Aina Tullberg (2012) Upplaga: 4, 336 sidor, Gymnasiekemi 1, Liber, ISBN: 9789147085576.
   Per Uno Ekholm, Lars Fraenkel, Sven Hörbeck (2013) Formler & tabeller i fysik, matematik & kemi för gymnasieskolan, Konvergenta, ISBN:9789197370882.
   Gunilla Åkesson Nilsson (senaste upplagan) Kemilaborationer och andra praktiska moment.
   Gunilla Åkesson Nilsson (senaste upplagan) Våra byggstenar.
   Annat kompletterande kursmaterial som tillhandahålls av institutionen.

10. **Övrigt**
    Denna kurs ersätter kursen KE0002