HF0023 Kemi för basår I 9,0 fup

Chemistry for Technical Preparatory Year I

Fastställande

Kursplan för HF0023 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Förberedande nivå

Särskild behörighet

Gymnasiets Matematik 2a, 2b, 2c eller Matematik B

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Syfte:

Kursens mål är att göra studenten väl förberedd inför ingenjörsstudier på KTH. Studenten ska förstå betydelsen av kemi i den värld vi lever i.

Vidare ska studenten efter genomgången kurs vara väl förtrogen med modeller, teoretiska resonemang och beräkningar. Studenten ska få kännedom om olika ingenjörsmässiga tillämpningar.

Kursinnehåll

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

- genomföra experimentella undersökningar med tillfredsställande noggrannhet och på ett ur säkerhetssynpunkt tillfredsställande sätt, samt bearbeta, redovisa och tolka resultatet och redogöra för detta såväl muntligt som skriftligt.

- använda det periodiska systemet dels för att beskriva atomernas uppbyggnad, dels för att kunna förutsäga likheter och skillnader i grundämnenas kemiska egenskaper.

- beskriva hur modeller för olika typer av kemisk bindning bygger på atomernas elektronstruktur och relatera olika ämnens egenskaper till bindningens typ och styrka samt till ämnets uppbyggnad.

- tolka, skriva och använda sig av formler för kemiska föreningar och

reaktioner och därvid föra stökiometriska resonemang samt utföra enkla beräkningar

- tolka entalpiförändringen och bindningsenergierna vid kemiska reaktioner samt använda sig av dessa för att diskutera energiomsättningen.

- använda begreppen oxidation och reduktion i spontana och icke spontana reaktioner.

- identifiera vanliga starka och svaga syror och baser, utföra enkla pH-beräkningar, använda begreppet neutralisation i samband med stökiometriska beräkningar och ha kännedom om buffertsystem.

- använda kunskaper i kemi inom vardagliga, tekniska och miljörelaterade sammanhang.

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.

Kurslitteratur

Kurslitteratur anges senast sex veckor innan kursstart. Information finns på hemsidan.

Examination

- TENA - Skriftlig tentamen, 7,0 fup, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB1 - Laborationer, 2,0 fup, 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.

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.