



KE1140 Teknisk kemi 14,0 hp

Engineering Chemistry

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

Fastställande

Skolchef vid CBH-skolan har 2022-04-04 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT 2022, diarienummer: C-2022-0778.

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

Gymnasieskolan innan 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning innan 1 juli 2012

Särskild behörighet: Matematik E, fysik B och kemi A. I vart och ett av ämnena krävs betyget Godkänd eller 3.

Gymnasieskolan från och med 1 juli 2011 och gymnasial vuxenutbildning från och med 1 juli 2012 (Gy2011)

Särskild behörighet: Fysik 2, Kemi 1 och Matematik 4. I vart och ett av ämnena krävs lägst betyget godkänd.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

För godkänt betyg ska studenterna efter avslutad kurs kunna:

- Förklara och använda sambanden mellan atomers elektronstruktur, kemisk bindning, periodiska systemet och elementens fysikaliska och kemiska egenskaper.
- Redogöra för instrumentella analysmetoder inom modern kemi.
- Balansera kemiska reaktionsformler och genomföra stökiometriska och termokemiska beräkningar.
- Definiera och använda material- och energibalanser.
- Använda kursens verktyg för hållbar utveckling.
- Utföra enklare kemiskt laboratoriearbete med hänsyn tagen till arbetsmiljö och säkerhetsföreskrifter.

Kursinnehåll

Kemisk bindning, mätmetoder, periodiska systemet:

- atomers elektronstruktur och periodiska systemets uppbyggnad.
- kemins teoretiska grunder: kemisk bindning, kemisk jämvikt, kemisk reaktivitet och intermolekylär växelverkan.
- sambandet mellan atomers elektronstruktur och elementens fysikaliska och kemiska egenskaper.
- olika former av isomeri.
- olika instrumentella analysmetoder inom modern kemi: kromatografiska separationsmetoder, spektroskopiska metoder, diffraktionsmetoder.

Stökiometri, termokemi, kinetik, material- och energibalanser:

- balanserade kemiska reaktionsformler.
- stökiometriska och termokemiska beräkningar.
- hastighetsuttryck definierade utifrån kemiska elementarreaktioner.
- enklare beräkningar på kemisk jämvikt och reaktionskinetik.
- de viktiga verktygen material- och energibalanser – anpassa grundformen för dessa till en given process, samt lösa det resulterande ekvationssystemet.
- modeller för material- och energibalanser för olika designalternativ, kombinera och tillämpa dessa modeller vid problemlösning samt använda tabellverk för entalpier, specifik värme samt andra materialdata till sin hjälp vid beräkningar.

- beskrivning av och exempel på processer såsom kontinuerlig/satsvis process, stationär/icke stationär process, öppet/slutet system, samt begreppen luftöverskott, recirkulationsförhållande, totalomsättning, utbyte och selektivitet.
- tillämpa ett systemtänkande på problem av kemiteknisk karaktär och identifiera systemavgränsningen för vilket problemet gäller, samt välja systemgränser så att problemet blir lösbart utifrån givna uppgifter.

Labkurs:

- enklare kemiskt laboratorie-arbete med hänsyn tagen till arbetsmiljö och säkerhetsföreskrifter.

Projektet:

- använda projekt som arbetsform för att strukturerat och metodiskt analysera verkliga kemitekniska problem och processer, även avseende hållbar utveckling.

Examination

- LAB1 - Laboration, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- PRO1 - Projekt, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Skriftlig tentamen, teori, 2,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN2 - Skriftlig tentamen, beräkningar, 8,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

Övriga krav för slutbetyg

För godkänt i kursen krävs godkända tentamina (TEN1, period 1 och TEN2, period 2), godkänd laborationskurs (LAB1, period 1) och godkänt projekt (PRO1, period 2).

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.