

KURSPLAN

Kemiska principer 7,5 högskolepoäng K0016K

Chemical Principles

Kursplan antagna: Höst 2024 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2024-02-14**

Kemiska principer 7,5 högskolepoäng K0016K

Chemical Principles

Grundnivå, K0016K

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G1N	G U 3 4 5	Kemi	Kemi

Ingår i huvudområde

Naturresursteknik, Kemiteknik, Energiteknik

Behörighet

Grundläggande behörighet +
Kemi 1, Matematik 3c eller Matematik D.

Urval

Urvalet grundas på betyg och högskoleprov

Mål/Förväntat studieresultat

Efter genomgången kurs skall deltagarna kunna

- använda grundläggande terminologi samt behärska formelskrivning.
- beräkna omsättning och utbyten, inkluderande gasbildning.
- förklara sambandet mellan atomernas uppbyggnad och organisationen av grundämnena.
- förklara och systematisera olika ämnens egenskaper genom att tillämpa konceptet kemisk bindning på intra- och interpartikulär nivå.
- använda begreppet jämvikt för att förklara och förutse förändringen av förekomstformen hos olika ämnen vid förändring av parametrar som koncentration, pH, elektronaktivitet, tryck och volym samt kunna tillämpa jämviktsbegreppet för att förklara vissa ämnens förekomstformer och miljöpåverkan.
- Du skall även behärska beräkningar med enklare jämviktssystem (en jämvikt). Förutsättningarna för buffertverkan ska kunna anges och pH i ett buffrande system beräknas.
- tillämpa begreppen spontana och icke-spontana processer för att förutse och kvantifiera ett förlopp, samt även känna till dess samband med jämvikter och redoxprocesser.
- använda och förklara begreppen
 - o Entalpi, Inre energi, arbete, tillståndsfunktion, standardtillstånd och bildningsentalpi.
 - o Entropi, absolut entropi, spontanitet och Gibbs fria energi.
- beräkna jämviktskonstanter och standardpotentialer ut Gibbs fria energi och även i omvänd riktning.
- definiera och förklara termodynamikens huvudsatser
- applicera dina kunskaper för att förklara olika miljö-, material- och processrelaterade frågeställningar med global- och även lokal relevans.
- tillämpa behandlad teori i form av laboration och även sammanställa en rapport över genomförande och utfall.

Efter genomgången kurs skall deltagarna även kunna ge exempel på kemirelaterad miljöpåverkan, förklara de bakomliggande mekanismerna och även ange potentiella lösningar för att uppnå ett hållbarare samhälle. Deltagarna ska även ha utvecklat din förmåga att bearbeta och lösa vetenskapliga problemställningar samt skriftlig presentation.

Kursinnehåll

Del 1 Kemiska grundbegrepp:

Begrepp och definitioner. Kemisk terminologi och namngivning. Reaktionsformler. Stökiometri: Omsättning. Koncentration och koncentrationsenheter. Gaser.

Del 2 Atomens uppbyggnad:

Atomens uppbyggnad och periodiska systemet. Kemisk bindning: Intra- och intermolekylär bindning. Hybrid- och molekylorbitalteori. Den globala värmebalansen. Metallernas egenskaper. Bandteori halvledare.

Del 3 Jämvikter:

Jämvikter allmänt. Syrabasjämvikter, lösligheter. Buffrande system. Koldioxidsystemets reglerande roll. Redoxreaktioner. Redoxreaktioners betydelse i naturen. Galvaniska celler. Elektrolys

Del 4 Termodynamik:

System och omgivning. Inre energi och arbete. Entalpi. Entropi. Gibbs fria energi. Spontana och icke-spontana processer. Maximalt arbete. Termodynamikens huvudsatser. Sambanden med jämvikter och elektrodpotentialer. Reaktionskinetiska begränsningar. Kopplingar till miljö-, material- och processfrågor behandlas i de olika avsnitten.

Laboration med skriftlig rapportering.

Genomförande

Kursens undervisningsspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kursidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen består av övergripande föreläsningar, eget arbete med inläsning av kurslitteratur och övningsuppgifter samt en laboration. Stöd i arbetet finns tillgängligt genom kontakt med lärare.

Vid första lektionstillfället presenteras kursens upplägg och examination. Närvaro vid detta tillfälle är obligatorisk, frånvaro kan i vissa fall beviljas av kursansvarig. Den student som inte personligen registrerat sig under läsperiodens första tre dagar riskerar att förlora sin plats på kursen. Detta gäller även studenter med platsgaranti.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

Tentamen del 1 examinerar de två första punkterna i målbeskrivningen.

Tentamen del 2 examinerar punkt tre och fyra i målbeskrivningen.

Tentamen del 3 examinerar punkt fem och sex i målbeskrivningen.

Tentamen del 4 examinerar punkt sju till tio i målbeskrivningen.

Den sista punkten i målbeskrivningen samt det sista stycket examineras partiellt av alla i kursen ingående i tentamina.

Modulen laboration examinerar de två första punkterna i målbeskrivningen samt målet att deltagarna ska ha utvecklat sin förmåga att bearbeta och lösa vetenskapliga problemställningar samt sin kompetens i skriftlig presentation.

Laborationer och rapporter som inte uppnått ställda kvalitetskrav inom en vecka efter innevarande läsperiods slut innebär betyget underkänt för laborationsmomentet. Laborationen i sin helhet får då utföras vid ett kommande kurstillfälle, under förutsättningen att lediga platser finns tillgängliga.

Slutbetyg sätts genom en sammanvägning av betygen i förhållande till antalet Hp för Modul 0003-0006.

Endast förstagångsregistrerade studenter är beviljade att delta i tentamen under pågående läsperiod.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Överlappning

Kursen K0016K motsvarar kurser K0025K, KGK040

Kursgivare

Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser (SBN)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0003	Tentamen del 1	G U 3 4 5	1,5	Obligatorisk	H16	
0004	Tentamen del 2	G U 3 4 5	2	Obligatorisk	H16	
0005	Tentamen del 3	G U 3 4 5	1,5	Obligatorisk	H16	
0006	Tentamen del 4	G U 3 4 5	1,5	Obligatorisk	H16	
0007	Laboration	U G#	1	Obligatorisk	H16	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Biträdande huvudutbildningsledare Eva Gunneriusson, Institutionen för samhällsbyggnad och naturresurser 2024-02-14

Kursplanen fastställd

av Institutionen för Tillämpad kemi och geovetenskap 2007-02-28