



Stockholms
universitet

Institutionen för material- och miljö kemi

Kursplan

för kurs på grundnivå

Fysikalisk och oorganisk kemi

Physical and Inorganic Chemistry

15.0 Högskolepoäng

15.0 ECTS credits

Kurskod:	KZ3001
Gäller från:	HT 2018
Fastställd:	2018-03-12
Institution	Institutionen för material- och miljö kemi
Huvudområde:	Kemi
Fördjupning:	G1F - Grundnivå, har mindre än 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Beslut

Denna kursplan är fastställd av Områdesnämnden för naturvetenskap vid Stockholms universitet 2018-03-12.

Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kursen Grundläggande kemi, 15 hp, (KZ2012).

Kursens uppläggning

Provkod	Benämning	Högskolepoäng
DEL1	Fysikalisk kemi teori	5
DEL2	Oorganisk kemi teori	5
DEL3	Laborationer	5

Kursens innehåll

a. Kursen behandlar centrala delar av fysikalisk och oorganisk kemi.

Inom fysikalisk kemi behandlas spektroskopi och grundläggande kvantmekanik. Teorier för atom och molekylstruktur baserad på grundläggande kvantmekaniska teorier för atomers och molekylers uppbyggnad introduceras. Kursen behandlar även termodynamik och kinetik med tillämpning på bland annat vätskor, lösningar, fäsjämvikter samt elektrokemi.

Inom oorganisk kemi behandlas grundläggande begrepp såsom molekylers och kristallers bindningsförhållanden och hur dessa påverkar kemiska föreningars egenskaper, samt beskrivningar av hur egenskaper hos ett grundämne och dess föreningar varierar med elektronstruktur och ämnets placering i det periodiska systemet.

b. Kursen består av följande delar:

Del 1, Fysikalisk kemi teori (Physical Chemistry Theory), 5 hp
Del 2, Oorganisk kemi teori (Inorganic Chemistry Theory), 5 hp
Del 3, Laborationer (Laboratory Practicals), 5 hp.

Förväntade studieresultat

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

Del 1

- redogöra för innebörden av begreppet kemisk jämvikt och dess konsekvenser för kemiska reaktioner
- redogöra för grundläggande principer för reaktionskinetik
- redogöra för beskrivning av atomer och molekyler baserad på grundläggande kvantmekaniska teorier
- genomföra beräkningar inom såväl termodynamik som spektroskopi, samt uppskatta relevanta kemiska storheter

Del 2

- redogöra för enklare molekyler och jonartade föreningars bindning och egenskaper
- utifrån ett grundämnes placering i periodiska systemet föra en diskussion om vilka egenskaper det har och vilka enklare föreningar det kan tänkas bilda
- använda Lewis syra-bas begrepp för att förutsäga och förklara oorganiska reaktioner
- med hjälp av elektrokemiska data förklara och förutsäga enklare oorganiska redoxreaktioner

Del 3

- använda sig av grundläggande laboratortekniker inom fysikalisk kemi, samt kunna göra förutsägelser och diskutera resultat från dessa.
- använda grafiska verktyg för att visualisera atomorbitaler och beräkna elektrontätheter.
- använda fysikaliska metoder för att studera fasövergångar i vätskor och kolloidala system
- använda sig av grundläggande laboratortekniker inom oorganisk kemi, samt kunna göra förutsägelser och diskutera resultat från dessa.

Undervisning

Undervisningen består av föreläsningar, räkneövningar samt laborationer.

Deltagande i laborationer och därmed integrerad gruppundervisning är obligatoriskt. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska delar.

Kunskapskontroll och examination

a. Kunskapskontroll sker för del 1 och 2 genom skriftliga prov, för del 3 genom skriftliga laborationsredogörelser.

b. Betygssättning sker enligt sjugradig målrelaterad betygsskala:

A = Utmärkt

B = Mycket bra

C = Bra

D = Tillfredsställande

E = Tillräckligt

Fx = Underkänd, något mer arbete krävs

F = Underkänd, mycket mer arbete krävs

Betygssättning av del 3 sker enligt tvågradig betygsskala: godkänd (G) eller underkänd (U).

c. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

d. För godkänt krävs lägst betygsgraden E på del 1 och 2, godkänt betyg på del 3, samt deltagande i all obligatorisk undervisning.

Kursens slutbetyg sätts genom en sammanvägning av tentamensresultaten på del 1 och 2, där de olika delarnas resultat viktas i förhållande till deras omfattning. Hur det görs framgår av kursens betygskriterier.

Skriftliga laborationsredogörelser ska vara inlämnade senast 2 veckor efter laborationens genomförande. Vid retur måste rapporten lämnas in igen senast två veckor efter återlämnandet av rapporten. Rapporter inlämnade senare än två veckor efter genomförande eller återlämnande av retur rättas först vid nästa kurstillfälle. För inlämning av laborationsrapporter ges möjlighet till två returer, dvs tre inlämningar. I det fall rapporten inte är godkänd efter den tredje inlämningen sker rättning av rapporten först vid nästa kurstillfälle.

e. Studerande som underkänts i ordinarie prov har rätt att genomgå ytterligare prov så länge kursen ges. Antalet provtillfällen är inte begränsat. Med prov jämställs också andra obligatoriska kursdelar. Studerande som godkänts på prov får inte genomgå förnyat prov för högre betyg. En student, som utan godkänt resultat har genomgått två prov för en kurs eller en del av en kurs, har rätt att få en annan examinator utsedd, om inte särskilda skäl talar mot det.

Kursen har minst två examinationstillfällen för varje del per läsår de år då undervisning ges. Mellanliggande år ges minst ett examinationstillfälle.

f. Möjlighet till komplettering av betyget Fx upp till godkänt betyg ges inte på denna kurs.

Övergångsbestämmelser

Studerande kan begära att examination genomförs enligt denna kursplan även efter det att den upphört att gälla, dock högst tre gånger under en tvåårsperiod efter det att undervisning på kursen upphört. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen.

Begränsningar

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kurserna Fysikalisk kemi (KY4001/KZ4008/KZ4009), Biofysikalisk kemi (KZ4003), Molekylär kemi (KY4006/KZ4005), Oorganisk kemi (KZ4004/KZ4011/KZ4014/) eller motsvarande.

Övrigt

Kursen ingår i ämneslärarprogrammet, men kan även läsas som fristående kurs.

Kurslitteratur

Kurslitteratur beslutas av institutionsstyrelsen och publiceras på www.kemi.su.se senast 2 månader före kursstart.