# Kursplan

för kurs på grundnivå

**Fysikalisk kemi: jämvikt och kinetik** **7.5 Högskolepoäng**

**Physical Chemistry: Equilibrium and Kinetics** **7.5 ECTS credits**

| | |
|---|---|
| **Kurskod:** | KZ4021 |
| **Gäller från:** | VT 2021 |
| **Fastställd:** | 2020-11-09 |
| **Institution** | Institutionen för material- och miljökemi |
| **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 2020-11-09.

## Förkunskapskrav och andra villkor för tillträde till kursen

För tillträde till kursen krävs kunskaper motsvarande kurserna Grundläggande kemi I, 15 hp (KZ2012), Organisk kemi I, 7.5 hp (KO2003) och Biokemi I, 7.5 hp (KB2003).

## Kursens uppläggning

| Provkod | Benämning | Högskolepoäng |
|---|---|---|
| TEOR | Teori | 5 |
| LABB | Laborationer | 2.5 |

## Kursens innehåll

a. Kursen behandlar ett viktigt område inom fysikalisk kemi:  Jämvikt och kinetik.

Teorin omfattar klassisk fysikalisk kemi: Gasers egenskaper, klassisk termodynamik med tillämpning på bl a vätskor, lösningar, fasjämvikter, elektrokemi, kolloider och ytkemi. Kemisk kinetik och modeller för molekylär beskrivning av reaktionsdynamik samt molekylära växelverkningar. Grundläggande statistisk termodynamik introduceras och molekylära tillståndssummor används för beräkning av termodynamiska storheter.

Inom kursen övas fysikalisk-kemisk mätmetodik, användning av mätutrustning  samt beräkningsmetoder.

b. Kursen består av två delar:
Del 1, Teori (Theory) 5 hp
Del 2, Laborationer (Laboratory Excercises) 2.5 hp

## Förväntade studieresultat

Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten kunna:

Del 1, Teori, 5 hp
• redogöra för begreppet kemisk jämvikt och dess konsekvenser för kemiska reaktioner
• redogöra för principer för kemisk kinetik samt kunna redogöra för skillnader mellan makroskopisk och molekylär beskrivning av reaktionshastigheter
• redogöra för molekylära tillståndssummor och koppla dessa med termodynamiska storheter

• genom matematiska beräkningar inom såväl termodynamik som kinetik uppskatta relevanta kemiska storheter
· relatera hållbarhetsfrågor till grundläggande processer (adsorption, katalys) inom fysikalisk kemi.

Del 2, Laborationer, 5 hp:
• använda fysikaliska metoder för att studera fasövergångar i vätskor och kolloidala system
• behandla termodynamik för blandningar (ideala och icke-ideala)
• kvantitativt hantera fasdiagram för två-komponentsystem

**Undervisning**

Undervisningen består av föreläsningar, räkneövningar samt laborationer.

**Kunskapskontroll och examination**

a. Kursen examineras på följande vis:
Kunskapskontroll av del 1 sker genom skriftligt prov.
Kunskapskontroll av del 2 sker genom skriftliga rapporter.

Examinator har möjlighet att besluta om anpassad eller alternativ examination för studenter med funktionsnedsättning.

b. För godkänt slutbetyg krävs deltagande i samtliga laborationer. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i viss obligatorisk undervisning.

c. Kursens slutbetyg sätts enligt sjugradig målrelaterad skala:
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 1 sker enligt sjugradig målrelaterad skala.
Betygssättning av del 2 sker enligt tvågradig betygsskala: godkänd (G) eller underkänd (U).

Kursens slutbetyg sätts utifrån betygsättning på del 1.
För godkänt slutbetyg krävs godkänt betyg på samtliga ingående delar.

d. Kursens betygskriterier delas ut vid kursstart.

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. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Kursen har minst tre examinationstillfällen per läsår de år då undervisning ges. För de läsår som kursen inte ges erbjuds 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 kursen har avvecklats. Framställan härom ska göras till institutionsstyrelsen. Bestämmelsen gäller även vid revidering av kursplanen och revidering av kurslitteratur.

**Begränsningar**

Kursen kan ej ingå i examen tillsammans med kurserna Fysikalisk kemi (KY4001/KZ4008/KZ4009/KZ4018), Biofysikalisk kemi (KZ4003), Molekylär kemi (KY4006/KZ4005) eller motsvarande.

**Övrigt**

Kursen ingår i kandidatprogrammet i kemi men kan också läsas som fristående kurs.

**Kurslitteratur**

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