



## Kursplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik  
Institutionen för naturvetenskap

1KE002 Fysikalisk kemi, 7,5 högskolepoäng  
Physical Chemistry, 7.5 credits

### Huvudområde

Kemi

### Ämnesgrupp

Kemi

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd av institutionsstyrelsen vid Institutionen för naturvetenskap 2009-05-28

Senast reviderad 2011-12-14. Revidering av litteratur.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2012

### Förkunskaper

Allmän kemi 7,5 hp eller motsvarande.

### Mål

Efter genomgången kurs ska studenten kunna:

- redogöra för de termodynamiska begreppen samt för termodynamikens huvudsatser;
- redogöra för energiomvandlingar i elektrokemiska processer;
- redogöra för fasjämvikter och fasövergångar för rena ämnen samt för blandningar samt tolka fasdiagram med hjälp av Gibbs fasregel;
- kortfattat redogöra för de grundläggande kvantmekaniska begreppen och hur dessa kan användas i spektroskopi för att beskriva elektroners energiövergångar för atomer och molekyler;
- redogöra för kinetiska egenskaper, ytpänning och ytaktiva ämnen i kolloidala system;
- redogöra för viskositet i newtonska och icke-newtonska system;
- redogöra för lyofoba kolloider (dispersioner) och deras stabilitet enligt DLVO-teorin;
- utföra beräkningar som omfattar termodynamik, fasjämvikter, kvantmekanik samt yt- och kolloidkemiska system samt
- planera, genomföra och redovisa fysikalisk kemiska experiment.

### Innehåll

Kursen innehåller två delar, teoretiska studier och laborationer.

#### *Delkurs 1: Teori 6 hp*

- Termodynamiska begrepp och termodynamikens huvudsatser

- Elektrokemi
- Fasjämvikter, fasövergångar och fasdiagram i en- och flerkomponentsystem
- Kolligativa egenskaper
- Kemiska jämvikter
- Grundläggande kvantmekanik
- Biokemisk spektroskopi
- Kinetiska egenskaper i kolloidala system
- Reologi och viskositet
- Ytspänning och ytaktiva ämnen
- Lyofoba kolloider och kolloidal stabilitet

#### *Delkurs 2: Laborationer 1,5 hp*

- Kryoskopi
- Samband mellan elektromotoriska kraften (emk) och termodynamiska storheter
- Ljusspektroskopi – partikel i låda
- Miceller
- Viskositet

### Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av föreläsningar, gruppövningar och laborationer. Deltagande i gruppövningar och laborationer är obligatoriskt. Undervisningsformerna ska träna studerande i att aktivt söka, samla och värdera kunskap, tillämpa kunskap i praktiken samt att presentera och diskutera resultat i samband med gruppövningar och laborationer.

### Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen i delkurs 1 sker genom aktivt deltagande i gruppövningar samt genom skriftlig tentamen. Tentamensresultat är en kombination av kortare duggor under kursens gång samt en större tentamen vid kursens slut. På delkurs 1 ges betyget Underkänd, godkänd eller Väl godkänd. En första omtentamen erbjuds inom sex veckor under terminstid. Antalet tentamenstillfällen är begränsat till fem gånger.

Examinationen i delkurs 2 innefattar genomförande av praktiska laborativa moment och inlämning av skriftliga laborationsrapporter. På den laborativa delen ges betyget Underkänd eller Godkänd. Samtliga laborativa moment måste vara godkända för betyget Godkänd.

Betygssättningen baseras både på individuella resultat och i förekommande fall på resultat som åstadkoms genom grupparbete.

Bedömningskriterier för betyget Godkänd framgår av Förväntade studieresultat (se ovan).

### Kursvärdering

En skriftlig kursvärdering genomförs i slutet av kursen. Utvärderingsresultatet sammanställs i en kursrapport, vilken arkiveras hos institutionens administration. Resultatet av utvärderingen och eventuellt vidtagna åtgärder kommuniceras med programansvarig, och presenteras för studenterna vid nästa kurstillfälle.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### **Obligatorisk litteratur**

Atkins, Peter & de Paula, Julio. *Physical Chemistry for the Life Sciences* (2010) 2:a reviderade upplagan. Oxford University Press. ISBN13: 9780199564286. 624 sidor.

Jokela, Päivi m.fl. *Laborationskompendium i fysikalisk kemi* (2011). Linnéuniversitetet, Kalmar.

Jokela, Päivi m.fl. *Övningskompendium med lösningar* (2011). Linnéuniversitetet, Kalmar.

## **Referenslitteratur**

Valfria kemiska, fysikaliska och matematiska tabellverk.

Kjellander, Roland. *Vad är drivkraften i molekylernas värld?: en molekylär introduktion till termodynamik* (2011) 2:a upplagan. Studentlitteratur. ISBN: 9789144072708. 272 sidor.