



## Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1KE002 Fysikalisk kemi, 7,5 högskolepoäng

Physical Chemistry, 7.5 credits

### Huvudområde

Kemi

### Ämnesgrupp

Kemi

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd 2009-05-28

Senast reviderad 2016-02-02 av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap. Revidering av mål, undervisningsformer, examination, kursvärdering och litteratur.

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2016

### Förkunskaper

Allmän kemi 7,5 hp eller motsvarande.

## Mål

### *Delkurs 1: Teori 6 hp*

Efter genomgången delkurs 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 elektron- och vibrationsövergångar för molekyler;
- redogöra för kinetiska egenskaper, ytspänning 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 samt
- utföra beräkningar som omfattar termodynamik, fasjämvikter, kvantmekanik samt yt- och kolloidkemiska system.

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

Efter genomgången delkurs ska studenten kunna:

- 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 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.

## Examination

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.

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.

Bedömningskriterier för betyget Godkänd framgår av mål (se ovan).

## Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs en kursvärdering. Resultat och analys av kursvärderingen ska återkopplas till de studenter som genomfört kursen och de studenter som deltar vid nästa kurstillfälle. Kursvärderingen genomförs anonymt.

## Kurslitteratur och övriga läromedel

### **Obligatorisk litteratur**

Delkurs 1:

Atkins, Peter & de Paula, Julio. *Physical Chemistry for the Life Sciences*. Oxford University Press. Senaste upplagan

Tabala, Dörte m.fl. *Övningskompendium med lösningar (2015)*. Linnéuniversitetet

Jokela, Päivi m. fl. *Övningskompendium med lösningar* (2015). Linnéuniversitetet, Kalmar.

*Delkurs 2:*

Jokela, Päivi m. fl. *Laborationskompendium i fysikalisk kemi* (2015). Linnéuniversitetet, Kalmar.

### **Referenslitteratur**

Valfria kemiska, fysikaliska och matematiska tabellverk.

Kjellander, Roland. *Vad är drivkraften i molekylernas värld?: en molekylär introduktion till termodynamik*. Studentlitteratur. Senaste upplagan