



## Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1KE005 Fysikalisk kemi med galenisk farmaci, 7,5 högskolepoäng

Physical chemistry with pharmaceuticals, 7.5 credits

### Huvudområde

Kemi, Farmaci

### Ämnesgrupp

Kemi

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1F

### Fastställande

Fastställd 2009-09-09

Senast reviderad 2013-09-06 av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap. Revidering av undervisningsformer, examinationsformer och litteratur.

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2013

### Förkunskaper

Allmän kemi 7,5 hp, Organisk kemi 7,5 hp, eller motsvarande.

### Mål

Studenten skall efter avslutad kurs på en grundläggande nivå kunna redogöra för:

- termodynamiska storheter som entalpi, entropi och Gibbs fria energi och utföra enklare beräkningar därav;
- reaktionskinetik inklusive Arrhenius ekvation och dess användning vid bedömning av ett läkemedels hållbarhetstid;
- elektrokemiska processer;
- fasjämvikter och fasövergångar för rena ämnen samt för blandningar samt tolka fasdiagram med Gibbs fasregel;
- kolloidativa egenskaper som osmotiskt tryck - isotoni;
- kemiska jämvikter som protolysjämvikter, löslighetsjämvikter, fördelnings jämvikter, komplexjämvikter och kopplade jämvikter;
- sambandet aktivitet och stökiometrisk koncentration på en översiktlig nivå;
- begrepp inom yt- och kolloidkemi: suspensioner, emulsioner, miceller samt planera, genomföra och redovisa fysikalisk kemiska experiment;
- olika typer av beredningsformer, deras utformning och betydelse för läkemedels farmakokinetiska egenskaper;
- vanligt förekommande hjälpämnen i de olika beredningsformerna och deras funktion och inkompatibiliteter;
- olika förpackningsmaterial (ex plaster, olika glassorter, metaller, gummi) och dess växelverkan med läkemedel;

- mikrobiologiska aspekter på läkemedelstillverkning;
- sterilisering av läkemedel och vanligt förekommande konserveringsmedel;
- hur olika typer av tabletter tillverkas, inklusive pulverkaraktärisering och olika kvalitetstester;
- hur man identifierar tabletter och kapslar (ITAKA) samt
- GMP och GLP och arbetsmiljöaspekter vid läkemedelstillverkning (speciellt vid spädning av antibiotikamixturer).

## Innehåll

### *Delkurs 1. Grundläggande fysikalisk kemi 5 hp*

- Termodynamiska begrepp och termodynamikens huvudsatser.
- Elektrokemi.
- Reaktionskinetik
- Fasjämvikter, fasövergångar och fasdiagram i en och flerkomponentsystem.
- Kolligativa egenskaper.
- Kemiska jämvikter.
- Kinetiska egenskaper i kolloidala system.
- Reologi och viskositet.
- Ytspänning och ytaktiva ämnen.
- Lyofoba kolloider och kolloidal stabilitet.

### *Delkurs 2. Beredningsformer 1,5 hp*

- Lösningar, suspensioner, emulsioner inklusive krämer, salvor, pastor, aerosoler, inhalationspulver, kapslar och tabletter inklusive pulvverteknologi.
- Hjälpmäskkunskap.
- Beredningsformernas farmakokinetik.
- GMP och arbetsmiljö, hållbarheter.

### *Delkurs 3. Laborationer 1,0 hp*

- Tillverkning och analys av olika beredningsformer.

## 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.

## Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen i delkurs 1 och 2 sker genom skriftlig tentamen. Tentamensresultat är en kombination av kortare duggor under kursens gång samt en större tentamen vid kursens slut. På delkurs 1 och 2 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 3 innefattar genomförande av praktiska laborativa moment och inlämning av skriftliga laborationsrapporter. På den laborativa delen ges betyget Underkänd eller Godkänd.

Betygsättningen av studentens prestationer baseras både på individuellt erhållna resultat och på resultat erhållna genom grupparbete. Betygsgraderna som används vid betygsättningen av kursen som helhet är Underkänd, Godkänd och Väl godkänd. Bedömningskriterier för betyget Godkänd framgår av Mål (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**

Aulton, M.E. (2013) *Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines*, 4:e upplagan. Churchill-Livingstone. ISBN13: 9780702042904. 908 sidor. Ca 300 sidor ingår i kursen.

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

Jokela, Päivi m.fl. (2011) *Laborationskompendium i fysikalisk kemi med tillämpning mot galenisk farmaci*. Linnéuniversitetet, Kalmar.

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

### **Referenslitteratur**

Valfria kemiska, fysikaliska och matematiska tabellverk.

Florence, Alexander T. & Attwood, David. (2011) *Physicochemical Principles of Pharmacy*. 5:e upplagan. Pharmaceutical Press. ISBN13: 9780853699842. 510 sidor.

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