



# INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

## **KEM131 Kolloid- och ytkemi, 15 högskolepoäng**

Colloid and Surface Chemistry, 15 credits

*Avancerad nivå / Second Cycle*

---

### **Fastställande**

Kursplanen är fastställd av Institutionen för kemi och molekylärbiologi 2014-02-12 och senast reviderad 2022-09-14. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2022-09-14, vårterminen 2023.

*Utbildningsområde:* Naturvetenskapligt 100 %

*Ansvarig institution:* Institutionen för kemi och molekylärbiologi

### **Inplacering**

Kursen ges inom Kemi, masterprogram samt som fristående kurs. Kursen ersätter kurs KEM130 och kurserna kan inte räknas samtidigt i en examen.

Kursen är inplacerad på nivån 120-180 högskolepoäng för kandidatexamen och räknas som kurs på avancerad nivå för masterexamen.

Kursen kan ingå i följande program: 1) Atmospheric Science, Master Program (N2ATM), 2) Kemi, masterprogram (N2KEM), 3) Läkemedelskemi, kandidatprogram (N1LMK) och 4) Kemi, kandidatprogram (N1KEM)

#### *Huvudområde*

Kemi

#### *Fördjupning*

A1N, Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

### **Förkunskapskrav**

För tillträde till kursen krävs avslutade och godkända kurser om 120 hp inom det naturvetenskapliga fältet. Inom ramen för kursfordringarna rekommenderas godkända kurser KEM040 Fysikalisk kemi (15 hp) och MMGK11 Naturvetarmatematik A1 (15 hp) eller motsvarande kunskaper.

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs förväntas studenten kunna:

#### *Kunskap och förståelse*

- **Definiera och diskutera** ytspänning och ytfastermodynamik,
- **beskriva** tensiders självassociation och deras betydelse för emulsioner, mikroemulsioner, skum och flotation,
- **beskriva** växelverkan i kolloidala system och dess betydelse för kolloidala systems stabilitet,
- **redogöra** för transportfenomen: viskositet, diffusion, sedimentation och elektrokinetiska fenomen.

#### *Färdigheter och förmåga*

- **Karakterisera** kolloidala systems egenskaper,
- **utföra** beräkningar av olika egenskaper hos kolloidala system med hjälp av enkla approximativa teorier.

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

- **Tolka** kolloidala systems egenskaper med hjälp av grundläggande teorier,
- kritiskt **utvärdera** litteratur inom kolloid- och ytkemi.

### **Innehåll**

Kursen behandlar kolloid- och ytkemi ur ett fysikalisk-kemiskt perspektiv.

#### *Delkurser*

### **1. Teori (Theory), 9 hp**

Betygsskala: Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U)

I delkursen *Teori* behandlas följande ämnen:

1. Fasgränsfenomen: Ytspänning, ytfastermodynamik, Gibbs adsorptionsisoterm, Youngs ekvation, Young-Laplace-ekvationen och monoskikt.
2. Kolloidal växelverkan och stabilitet: Grundläggande elektrostatik, elektriska dubbelskikt, van der Waals-växelverkan, DLVO-teori samt elektrostatisk och sterisk stabilisering.
3. Tensider i vattenlösning: Miceller, kritisk micellbildningskoncentration, flytande kristallina faser, mikroemulsioner, emulsioner, skum och flotation.
4. Transportfenomen: Viskositet, Brownsk rörelse och diffusion, Ficks lagar, Stokes-Einstein-formeln, sedimentation, elektrokinetiska fenomen inklusive elektrofores och elektroosmos, Smoluchowskis och Hückels ekvationer.
5. Metoder att karakterisera kolloidala system: Viskosimetri, mikroelektrofores, sedimentationsmätningar, ytspänningsmätningar, statisk och dynamisk

ljusspridning.

6. Laborationer:

**2. Laborationer** (*Laboratory Work*), 6 hp

Betygsskala: Godkänd (G) och Underkänd (U)

Laborationerna berör följande ämnen:

- Ytspänning,
- kolloidal stabilitet,
- diffusion,
- mikroelektrofores.

**Former för undervisning**

**Delkurs 1:** Undervisningen sker i form av föreläsningar och övningar.

**Delkurs 2:** Undervisningen sker i form av laborationer inklusive skriftliga redovisningar. Laborationerna är obligatoriska.

*Undervisningsspråk:* engelska och svenska

Kursen ges som huvudregel på engelska men kan ges helt eller delvis på svenska om omständigheterna påkallar det.

**Former för bedömning**

**Delkurs 1:** Kunskapskontroll sker genom skriftlig salstentamen vid kursens slut.

**Delkurs 2:** Kunskapskontroll sker fortlöpande genom laborationsredovisningar.

För student som ej blivit godkänd vid ordinarie prov erbjuds ytterligare provtillfällen.

Om student som underkänts två gånger på samma examinerade moment önskar byte av examinerator inför nästa examinationstillfälle, ska sådan begäran inlämnas skriftligt till institutionen och bifallas om det inte finns särskilda skäl däremot.

I det fall en kurs har upphört eller genomgått större förändringar ska studenten i normalfallet garanteras tillgång till minst fyra provtillfällen (inklusive ordinarie provtillfälle) under en tid av åtminstone två år med utgångspunkt i kursens tidigare uppläggning.

**Betyg**

På kursen ges något av betygen Väl godkänd (VG), Godkänd (G) och Underkänd (U).

**Delkurs 1:** betyg bestäms av den skriftliga tentamen.

**Delkurs 2:** för betyg G krävs aktivt deltagande och godkända labrapporter i samtliga laborationer.

**Slutbetyg:** För betyg G krävs betyg G på båda delkurser. För betyg VG krävs betyg VG på delkurs 1 och betyg G på delkurs 2.

Angående tillämpning av ECTS-skalan för betyg var god se Rektors beslut 2007-05-28, dnr G 8 1976/07.

### **Kursvärdering**

Kursvärdering görs i relation till kursens lärandemål och innehåll och genomförs i slutet av kursen genom en individuell skriftlig enkät på Göteborgs universitets lärplattform. Student som deltar i eller har avslutat en kurs ska ges möjlighet att anonymt framföra erfarenheter av och synpunkter på kursen i en kursvärdering. En sammanställning av kursvärdering och kursansvarig lärarens reflektion ska tillgängliggöras för studenterna inom rimlig tid efter kurslut.