



INSTITUTIONEN FÖR KEMI OCH MOLEKYLÄRBIOLOGI

KEM131 Kolloid- och ytkemi, 15 högskolepoäng

Colloid and Surface Chemistry, 15 higher education credits

Avancerad nivå / Second Cycle

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Institutionen för kemi och molekylärbiologi 2014-02-12 och senast reviderad 2016-09-26. Den reviderade kursplanen gäller från och med 2016-10-01, vårterminen 2017.

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 ytfastermodulering,
- **beskriva** tensidernas 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. Fasgrännsfenomen: Ytspänning, ytfastermodulering, 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,
- micellbildning,
- 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: svenska och engelska

Kursen ges som huvudregel på svenska men kan ges helt eller delvis på engelska 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 examinator 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 kursslut.