



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1KEÄ44 Kemi, Fysikalisk kemi – inriktning gymnasieskolan, 7,5 högskolepoäng

1KEÄ44 Chemistry, Physical chemistry – for upper secondary school teachers, 7.5 credits

Huvudområde

Kemi

Ämnesgrupp

Kemi

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap 2022-06-07

Kursplanen gäller från och med vårterminen 2023

Förkunskaper

(1KEÄ12) Kemi, allmän kemi – inriktning gymnasieskolan, 7,5 hp och (1KEÄ22), Kemi, organisk kemi – inriktning gymnasieskolan, 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 fasjämvikter och fasövergångar för rena ämnen samt för blandningar samt tolka fasdiagram i samtliga fall med relevans för livsmedelsprocesser;
- 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;
- kortfattat redogöra för de grundläggande kvantmekaniska begreppen och hur dessa kan användas i spektroskopi för livsmedelsanalys samt
- utföra beräkningar som omfattar termodynamik, fasjämvikter, kvantmekanik samt yt- och kolloidkemiska system.

Delkurs 2: Laborationer och ämnesdidaktik 1,5 hp

Efter genomgången delkurs ska studenten kunna:

- planera, genomföra, matematiskt behandla och redovisa fysikalisk-kemiska experiment med livsmedelstillämpning;
- behandla mätresultaten statistiskt genom att ta ut centralmått samt spridningsmått samt utföra linjär och icke linjär regressionsanalys med Excel eller motsvarande program samt
- bearbeta, kritiskt tolka och skriftligt redovisa resultat från kemiska experiment.
- planera och genomföra undervisningsmoment med fokus på fysikalisk kemi som genomförs i enlighet med gymnasieskolans läroplan.

Innehåll

Kursen innehåller teoretiska studier och laborationer.

Delkurs 1: Teori 6 hp

Kursen behandlar följande områden:

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

Delkurs 2: Laborationer och ämnesdidaktik 1,5 hp

Inom den laborativa delen på kursen kommer studenten att tränas i att:

- Planera, genomföra samt med ett ämnesdidaktiskt fokus skriftligen och muntligen redovisa resultaten av de laborativa arbetsmomenten (totalt två stycken) i syfte att utveckla sin kemiundervisning för gymnasieskolan.
- Planera, genomföra och redovisa en lektion som har ett valt ämnesdidaktisk fokus inom ett valt område inom den fysikaliska kemin (exempelvis termodynamik, yt- och kolloidkemi samt kvantmekanik)

Perspektiv

Professionsbas och professionell progression

Kursen ger ämnesteoretisk grund för att hantera ämnesdidaktiska frågeställningar för undervisning inom ämnesområdet med bredd och djup.

Vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig progression

Genom kursen används bland annat vetenskapliga artiklar tillsammans med kurslitteraturen, vilket ingår i kursens syfte att stödja studentens utveckling av vetenskapligt tänkande och kritiskt förhållningssätt inom ämnesområdet.

Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av föreläsningar, gruppövningar, seminarium och laborationer.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen i delkurs 1 sker genom skriftlig tentamen (6hp). På delkurs 1 ges betyget Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examinationen i delkurs 2 innefattar genomförande av 2 praktiska laborativa moment och inlämning av skriftliga laborationsrapporter samt redovisning av planerad lektion med ämnesdidaktiskt fokus (1,5hp). På delkurs 2 ges betyget Underkänd eller Godkänd. Slutbetyg på kursen baseras på delkurs 1, förutsatt godkänt i delkurs 2.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. 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. Ca 590 sidor.

Kjellander, Roland. *Vad är drivkraften i molekylernas värld? En molekylär introduktion till termodynamik*. Studentlitteratur. Senaste upplagan. Ca 272 sidor.

Jokela, Päivi m.fl. *Övningskompendium med lösningar*. Linnéuniversitetet, Kalmar. Senaste upplagan. Ca 50sidor.

Delkurs 2:

Jokela, Päivi m.fl. *Laborationskompendium i fysikalisk kemi*. Linnéuniversitetet, Kalmar. Senaste upplagan. Ca 25 sidor.

Referenslitteratur

Valfria kemiska, fysikaliska och matematiska tabellverk.