



Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för kemi och biomedicin

1KEÄ24 Kemi, analytisk kemi - inriktning gymnasieskolan, 7,5 högskolepoäng

Chemistry, Analytical Chemistry - for upper secondary school teachers

Huvudområde

Kemi

Ämnesgrupp

Kemi

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G1F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap 2022-02-28

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2022

Förkunskaper

1KEÄ12 Kemi, allmän kemi - inriktning gymnasieskolan 7,5 hp och 1KEÄ22 Kemi, organisk kemi - inriktning gymnasieskolan, 7,5 hp eller motsvarande.

Mål

Gemensamma förväntade studieresultat

Efter avslutad kurs ska den studerande kunna problematisera lärarens uppdrag i relation till ämnet och ämnets didaktik samt med utgångspunkt i ämnesdidaktisk forskning föreslå och värdera ämnesdidaktiska ställningstaganden i relation till de verksamhetsområden utbildningen förbereder för.

Delkurs 1: Analytisk kemi, teori 4,0 hp

Den studerande förväntas efter genomgången delkurs kunna:

- redogöra för centrala begrepp inom analytisk kemi,
- redogöra för kvalitetssäkring (validering) av analysmetoder,
- redogöra för den teoretiska grunden och användningsområdet för instrumentella

metoder med fokus på högupplösande vätskekromatografi (HPLC), gaskromatografi (GC), masspektrometri och spektrofotometri samt våtkemiska metoder för analys av livsmedel,

- redogöra för vanligt förekommande kromatografiska detektorer

Delkurs 2: Laborationer 2,0 hp

Den studerande förväntas efter genomgången delkurs kunna:

- utföra grundläggande kromatografiska och spektrofotometriska analyser,
- sammanställa och värdera erhållna analysresultat med hjälp av t.ex. konfidensintervall och signifikanstest utförda med statistisk mjukvara (t ex GraphPad Prism).

Delkurs 3: Framtagande av laboration i analytisk kemi för gymnasiet 1,5 hp

Den studerande förväntas efter genomgången delkurs kunna:

- söka vetenskaplig kemididaktisk litteratur,
- utföra ett laborativt undervisningsmoment i analytisk kemi baserad på gymnasieskolans läroplan.

Innehåll

DELKURS 1 Analytisk kemi, teori 4,0 hp

Inom delkursen behandlas följande moment:

Centrala begrepp inom analytisk kemi.

Kvalitetssäkring (validering) av analysmetoder, inklusive teorin bakom kalibreringskurvor och bestämning av detektionsgräns (Limit of Detection).

Teoretisk grund och användningsområden för kromatografiska separationsmetoder, särskilt högupplösande vätskekromatografi (HPLC) och gaskromatografi (GC).

De kromatografiska instrumentens uppbyggnad och vanligt förekommande detektorer, inklusive masspektrometri.

Optimering av separationsmetoderna med avseende på retention och upplösning.

Teoretisk grund och användningsområden för spektrofotometri (AAS, UV/vis, fluorescens, NIR) och masspektrometri (MS) samt våtkemiska metoder.

DELKURS 2 Laborationer 2,0 hp

Inom delkursen behandlas följande moment:

Kemiska analyser baserade på kromatografiska och spektrofotometriska metoder med livsmedelskemiska tillämpningar. Mätvärdesbehandling: statistisk bearbetning av mätdata: konfidensintervall, signifikanstest (t-test, F-test, Grubbs test), användning av statistikmjukvara.

DELKURS 3 Framtagande av laboration i analytisk kemi för gymnasiet 1,5 hp

Självständig sökning av kemididaktisk vetenskaplig litteratur samt utarbetande av laboration i analytisk kemi för användning på gymnasienivå.

Perspektiv

Professionsbas och professionell progression

Ämnesdidaktiska frågeställningarrelaterade till undervisning i analytisk kemi lyfts fram i syfte att bredda och utveckla förmågan att inom ämnesområdet kunna utforma ändamålsenlig undervisning för gymnasieskolan.

Vetenskapligt förhållningssätt och vetenskaplig progression

I kursen breddas studentens grundläggande kemiska kunskaper och sätts i ett konkret sammanhang genom tillämpning inom livsmedelsanalytisk kemi, som även innebär teoretisk grund för och vetenskaplig fördjupning i hur analytisk kemi kan användas i undervisningen.

Undervisningsformer

Undervisningen i delkurs 1 utgörs av föreläsningar, i delkurs 2 av laborationer och i delkurs 3 av seminarium.

Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurs 1 examineras genom en skriftlig salstentamen (4,0 hp) som bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Delkurs 2 examineras genom laborationsrapporter, som redovisas enskilt och skriftligt (2,0 hp) och som bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

Delkurs 3 examineras genom en skriftlig rapport samt ett seminarium (1,5 hp) där studenten demonstrerar en laboration i analytisk kemi på gymnasienivå. Delkursen bedöms med betygen Underkänd eller Godkänd.

Betyg på kursen i sin helhet baseras på den skriftliga tentamen i delkurs 1 under förutsättning att övriga moment på kursen (laborationsrapporter, skriftlig rapport samt demonstration av laboration) har fått betyget Godkänd.

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, 2 och 3

Nielsen, S. Suzanne. *Food Analysis*. Springer. ca 650 s. Senaste upplagan.

Referenslitteratur

Delkurs 1, 2 och 3

Journal of Chemical Education

Skoog DA., Holler FJ., Crouch S.R. *Principles of Instrumental Analysis*. Brooks/Cole. Ca 1030 s. Senaste upplagan.

Simonsen, F. *Analysteknik: instrument och metoder*. Studentlitteratur. Ca 370 s. Senaste upplagan.