



Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap
Kemi

Kursplan

Avancerad analytisk kromatografi - teori och praktik D

Kurskod:	KEAD41
Kursens benämning:	Avancerad analytisk kromatografi - teori och praktik D <i>Advanced analytical chromatography - theory and practice D</i>
Högskolepoäng:	7.5
Utbildningsnivå:	Avancerad nivå
Successiv fördjupning:	Avancerad nivå, har endast kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav (A1N)

Huvudområde:
KEA (Kemi)

Beslut om fastställande

Kursplanen är fastställd av Fakulteten för hälsa, natur- och teknikvetenskap 2017-02-13 och gäller från höstterminen 2017 vid Karlstads universitet.

Behörighetskrav

Registrerad på civilingenjörsprogrammet, inriktning kemiteknik, vid Karlstads universitet, med minst 90 hp godkända inom programmet eller registrerad på minst 90 hp kemi, varav 75 hp med minst 7,5 hp i analytisk kemi godkända. Motsvarandebedömning kan göras.

Lärandemål

Efter avslutad kurs skall studenten kunna:

1. redogöra för allmänanalytiska processer samt kunna formulera, avgränsa och tolka en analytiskt-kemisk problemställning,
2. utveckla, validera samt redogöra för de viktigaste regulatoriska kraven på analytiska kvalitetskontrollmetoder,
3. tillämpa fördjupade separationsvetenskapliga teorier och modeller för att designa kromatografiska analytiska separationsprocesser,
4. redogöra, ur såväl teoretisk som experimentell synvinkel, för de modernaste applikationerna av vätskekromatografi,
5. utföra och redogöra för olika typer av provupparbetning beroende på typ av analys och sammansättning av provmatrisen,
6. redogöra för de vanligaste källorna till störningar och deformationer av de analytiska topparna och av det analytiska separationssystemet och hur dessa bäst undviks,
7. redogöra för moderna instrumentella separationsteknikers möjligheter och begränsningar,
8. utföra metodutveckling av samt optimera - en komplett analysmetod inklusive provtagning, provupparbetning, separationsmetod och detektionsteknik utifrån en given uppgift och
9. bedöma en analysmetods robusthet, miljömässiga påverkan och uppfyllande av kvalitetskrav.

Innehåll

De olika momenten i kursen behandlas i form av föreläsningar, övningar, laborationer och redovisningar. Laborationerna och redovisningarna är obligatoriska. I kursens teoretiska del ingår fördjupande studier med följande huvudmoment:

- Orientering av analytiska separationsprocesser från ett regulatoriskt perspektiv.
- Fördjupad modern analytisk separationsteori.
- Olika vätskekromatografiska varianter som omvändfas kromatografi, polarfas kromatografi, hydrofil interaktionskromatografi, jonparskromatografi och kiral separation av optiska isomerer.
- Moderna kromatografiska matriser som pH-stabila faser, semi-porösa faser, monoliter.
- Olika trender inom separationsprocesser: Gröna moderna kromatografiska tekniker, överkritisk fluidkromatografi, miniatyrisering samt separationer vid högt tryck.
- Orientering i empirisk och mekanistisk modellering av separations processer.
- Validering av kemiska analysmetoder.
- Provvupparbetning av analyskomponenter/läkemedel ur olika provmatriser/beredningsformer.
- Detektionsprinciper som bygger på molekylspektroskopi och masspektrometri.

I den laborativa delen appliceras de teoretiska momenten på en given uppgift som studenten erhåller i början av kursen och som redovisas individuellt innan laborationen på börjas. Denna uppgift kommer ha fokus på kvalitetskontroll av läkemedel. Deltagarna förväntas att självständigt planera och skriva ihop laborationskompendiet som skall godkännas innan laborationens start. Studenten skall sedan presentera den utförda laborationens resultat såväl muntligt som skriftligt; förutom analysrapporten skall studenten även ha utfört och redovisat en riskbedömning samt tagit hänsyn till kvalitetskrav, tidskrav samt miljökrav utifrån ett industriellt-farmaceutiskt perspektiv.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Se separat dokument.

Examination

Kursens teoretiska moment examineras genom:

- en individuell skriftlig tentamen
 - redovisning av en analytisk projektuppgift i form av ett eget färdigställt laborationskompendium med referenser till vetenskapliga artiklar för motivering av val av analysmetod dess validering.
- Deltagande i den laborativa delen är obligatoriskt. Laborationsdelen examineras genom muntliga och skriftliga redovisningar.

Betyg

Kursen bedöms enligt betygsskalan Underkänd (U), Godkänd (G) eller Väl godkänd (VG) alternativt Underkänd (U), Godkänd (3), Icke utan beröm godkänd (4) eller Med beröm godkänd (5).

Kvalitetsuppföljning

Under och efter kursen sker en uppföljning av måluppfyllelse och förutsättningar för lärande i kursen. Dess främsta syfte är att bidra till förbättringar. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för granskningen, och inhämtas i enlighet med gällande regelverk. Studenterna informeras om resultaten och eventuella beslut om åtgärder.

Kursbevis

Kursbevis utfärdas på begäran.

Övrigt

Gällande regler för utbildning på grundnivå och avancerad nivå vid Karlstads universitet reglerar studenters och anställdas skyldigheter och rättigheter.

Kursen kan innehålla upp till 4 dagar med obligatorisk närvaro vid Karlstads universitet.

KEAD41 och KEGC41 kan inte båda ingå i samma examen.