

# Högskoleingenjör i kemisk analysteknik

180 hp

Chemical Analysis Engineering, B Sc in Engineering

6IKEA

Gäller från:

**Fastställd av**

**Fastställandedatum**

## Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet  
samt

Områdesbehörighet 8 (Fysik B, Kemi A, Matematik D)  
eller

Områdesbehörighet A8 (Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c)

## Examensbenämning på svenska

Högskoleingenjör och Teknologie kandidat, 180 hp

## Utbildningsplan

Programmets syfte/vision

Programmet ska karakteriseras av kunskap som vilar på matematisk och teknikvetenskaplig grund och på brett kunnande inom det valda teknikområdet. En tydlig progression präglar programmet. Detta innebär att man ska kunna modellera, simulera och utvärdera och kunna utforma produkter, processer, system och analysmetoder. Programmet ska på detta sätt bli industriellt relevant. Efter examen från programmet utmärks ingenjörerna av att de kan arbeta i grupper med olika sammansättning och fungera som lagarbetare i utvecklings-, produktions- och utredningsprojekt, vilket inkluderar god kommunikativ förmåga. De examinerade ska också fortlöpande kunna utveckla sin kompetens på ett självständigt sätt och bidra till utvecklingen i ett föränderligt samhälle.

Under utbildningen genomförs projektuppgifter som speglar ingenjörsarbetets bredd från idéskapande, via konstruktion/systemutveckling och implementering, till teknikens användning.

Programmål

Teknisk kunskap och ingenjörstänkande (matematiska, naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga kunskaper)

- Efter avslutad utbildning ska studenten ha förmåga att tillämpa och delta i utveckling av modern ingenjörsteknik inom området kemisk analysteknik med utgångspunkt från en matematisk naturvetenskaplig modellsyn.
- En högskoleingenjörsexamen från LiTH skall ge studenten en bred utbildning mot kemisk analysteknik.
- Studenterna ska förberedas för studier på avancerad nivå samt vara orienterade om aktuell forskning inom kemisk analysteknik.
- Utbildningen skall ge kunskaper i matematik, kemi och kemisk analysteknik.
- KA-ingenjören ska förberedas för yrkesverksamhet inom företag eller offentlig verksamhet med behov av kunskap inom kemisk analysteknik där en tillämpning exempelvis kan vara forensisk teknik och/eller miljöteknik.
- KA-ingenjören ska ha förmåga att bedöma olika metoder och arbeta på ett sätt som bidrar till hållbar utveckling med avseende på miljöfaktorer.

Kunskaper i grundläggande matematiska och naturvetenskapliga ämnen  
KA-ingenjören kan:

- beskriva, modellera och lösa problem inom området kemisk analysteknik med hjälp av matematiska verktyg
- utifrån grundläggande kunskaper inom kemins delområden utnyttja kemiska principer
- planera, genomföra och utvärdera metoder inom kemisk analysteknik
- bedöma kemiska ämnens påverkan på människa och miljö

Kunskaper i teknikvetenskapliga ämnen  
KA-ingenjören kan inom:

- Kemisk analysteknik
  - utföra och utveckla metoder inom kemisk analysteknik
  - designa försök och utifrån bestämda kvalitetskrav genomföra kemiska analyser
  - tolka resultat från kemisk analysverksamhet med hjälp av statistiska metoder

Mätteknik

- utnyttja datoriserade mätsystem med applikationer inom kemisk analysteknik

Kvalitetsteknik

- förstå grunderna i kvalitetsutvecklingsprocessen

Fördjupade kunskaper i något/några tillämpade ämnen.  
KA-ingenjören kan analysera och värdera tekniska lösningar inom sin teknikprofilering.

- Forensisk teknik
- Miljöteknik

Individuella och yrkesmässiga färdigheter och förhållningssätt  
Utbildningen skall ge

- träning i att identifiera och formulera problem samt inhämta de ytterligare kunskaper som erfordras för dess lösning
- förmåga att modellera och analysera kemitekniska system på ett ingenjörsmässigt sätt
- förmåga att genomföra experiment och laborationer inom området kemisk analysteknik
- kunskaper och färdigheter inom icke tekniska ämnen av betydelse för yrkesverksamheten
- förmåga att ta initiativ och på ett självständigt och kreativt sätt bidra till användning av teknik samt förmåga att se sin egen roll i detta arbete med avseende på yrkesetik, ansvar och pålitlighet

Förmåga att arbeta i grupp och att kommunicera  
Utbildningen skall ge träning i att

- samverka och kommunicera med olika yrkeskategorier
- skriftligt och muntligt kunna presentera resultat

- använda facklitteratur och facktermer på engelska
- initiera, planera, genomföra och utvärdera arbeten i projektform.

Identifiering, utveckling, realisering och drift av tekniska system med hänsyn till affärsmässiga och samhällsliga behov och villkor

Utbildningen

- syftar till att utveckla den kompetens som fordras för att effektivt utnyttja teknik i samhällets och individens tjänst
- skall ge kännedom om sambandet mellan den naturvetenskapliga och tekniska utvecklingen och människans livsmiljö
- skall ge insikt om affärsmässiga och företagsmässiga villkor
- skall ge kunskaper om och förmåga att delta i alla faser av utveckling och införande av relevant teknik, d.v.s. att kunna specificera krav, planera, utveckla, realisera och driftsätta tekniska system.

Gemensamma bestämmelser

Gemensamma bestämmelser avseende särskild behörighet, anstånd, studieuppehåll, studieavbrott samt antagning till del av utbildningsprogram finns sammanställda i avsnitten b1-b6.

Beaktande av särskilda perspektiv

Enligt styrelsens direktiv.

Programmets organisation

Samtliga högskoleingenjörsprogram vid LiTH innehåller minst 24 hp matematik och är utformade så att även kraven för teknologie kandidatexamen uppfylls.

Programmet har obligatoriska kurser under de tre första terminerna. Under de återstående terminerna läses obligatoriska och valbara kurser baserat på vald profilering. Två större projektarbeten genomförs under utbildningen, ett under termin 2 och ett under termin 5. De ger professionell träning i projektplanering och i muntlig och skriftlig framställning samt säkrar ett ingenjörsmässigt förhållningssätt. Programmet avslutas med ett examensarbete, omfattande 16 högskolepoäng, som presenteras och försvaras vid ett förannonserat seminarium.

För högskoleingenjörutbildningarna finns ett gemensamt utbud av valbara kurser, avsett att ge möjlighet till fördjupning eller breddning inom områdena matematik, hållbar utveckling, språk, ekonomi och människa-teknik-organisation.

Kurser kan innehålla moment som medför kostnader för studenten.

Vissa kurser kan ges på engelska och kurslitteraturen är ofta på engelska.

Programmets innehåll

Första året innehåller en bred basutbildning i matematik och kemi. Andra året följer tekniska kurser som analytisk kemi, dataanalys och mätmetoder. Studenterna får också kunskap om viktiga kemiska och analystekniska metoder. Dessutom ingår träning i att arbeta efter en projektmodell och kvalitetssäkring.

För att få den viktiga praktiska vanan är inslaget av laborationer stort. Under den senare delen av utbildningen sker fördjupning inom forensisk teknik eller miljöteknik.

Bestämmelser för uppflyttning till högre årskurs

För att studenten skall kunna tillgodogöra sig fortsatta studier på de senare

terminerna gäller följande:

Inför termin 4 skall 45 högskolepoäng vara avklarade. Av dessa skall följande kurser ingå:

- Analys i en variabel
- Allmän kemi 1
- Organisk kemi

De studenter som inte uppfyller poäng- eller kurskrav kommer att sökas upp av studievägledaren och ges möjlighet till stöd och planering så att studierna fullföljas.

Profiler/inriktningar

Profilerings är inte obligatoriskt. Programmet kan ge en tydlig profilering mot forensisk teknik eller miljöteknik men studenten kan också välja fritt bland de erbjudna kurserna på programmet så länge kravet för teknologie kandidat uppfylls. Utöver de obligatoriska kurserna i programmet måste ytterligare minst en kurs om 6 hp klassad kemiteknik läsas.

För forensisk teknik ingår:

- Introduktion till forensisk kemi
- Forensisk kemi
- Farmakologi

För miljöteknik ingår:

- Miljökemi
- Miljöteknik
- samt en av Industriell ekologi eller Miljömanagement

Examensarbete

Examensarbetet avser att visa huruvida den studerande besitter förmåga att tillämpa sina under studietiden förvärvade kunskaper och att självständigt eller tillsammans med annan studerande behandla förelagd uppgift omfattande 16 hp, vilket motsvarar en tid av ca 11 effektiva arbetsveckor. Egen opposition och närvaro vid två ytterligare presentationer av examensarbeten skall också genomföras. Huvudområde för kandidatexamen är kemiteknik.

Examenskrav

För att erhålla högskoleingenjörsexamen i kemisk analysteknik och för att uppfylla kraven för teknologie kandidatexamen enligt fakultetsstyrelsens beslut inom valt huvudområde skall studenten med godkänt resultat ha genomfört följande moment:

- avslutade kurser omfattande totalt 180 hp
- därav programmets obligatoriska kurser och valbara kurser ur programplanen inklusive examensarbete så att 180 hp uppnås. Efter särskilt beslut av programnämnden kan andra kurser inräknas.
- 90 hp inom huvudområdet varav minst 18 hp kurser på G2-nivån
- 24 hp matematik
- examensarbete omfattande minst 15 hp på G2-nivån (eller motsvarande) examinerat vid Tekniska högskolan vid Linköpings universitet

För studier utomlands inom tekniska högskolans utbytesprogram görs en helhetsbedömning att motsvarande nivå uppnåtts. Detta innebär inga specifika kurskrav, kurserna skall läsas i linje med programmets inriktning.

Examensbenämningar är Högskoleingenjör i kemisk analysteknik och Technologie kandidat i kemiteknik.

## Programplan

### Termin 6 (VT 2017)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TFKI11	Kemometri	3	G2X	2	O
TMQU46	Kvalitetsledning	6	G2X	4	O
TFKI23	Forensisk kemi	6	G2X	3	V
TKMJ10	Industriell ekologi	6	A1X	1	V
TSIU04	Industriella styrsystem	4	G2X	4	V
<b>Period 2</b>					
TQXX11	Examensarbete	16	G2X	-	O

Hp = Högskolepoäng

VOF = Valbar / Obligatorisk / Frivillig

\*Kursen läses över flera perioder