

## **Civilingenjörsprogram i teknisk biologi**

Master of Science in Engineering Biology

300 hp

6CTBI

Gäller från: 2025 VT

**Fastställd av**

Programnämnden för kemi, biologi och bioteknik, KB

**Fastställandedatum**

2024-08-28

**Reviderad av**

**Revideringsdatum**

**Diarienummer**

LiU-2024-04048

**Gavs första gången**

HT 2007

**Gavs sista gången**

**Ersätts av**

## Syfte

Teknisk biologi är ett mångvetenskapligt kunskaps- och forskningsområde inom livsvetenskaperna. Det innefattar kunskap om växelverkan i biomolekylära system, förutsättningar och strategier för industriell bioteknisk produktion, samt struktur och funktion hos biologiska och artificiella material. För att realisera biotekniska processer och produkter krävs avancerade mättekniker och analysmetoder, samt verktyg för modellering och simulering av processer och system.

Civilingenjörutbildningen i teknisk biologi syftar till att ge studenterna de kunskaper, färdigheter och förhållningssätt som krävs för deltagande i planering, produktion och vidareutveckling av bioteknisk verksamhet i vid bemärkelse. Detta kräver insikt i de tekniska utmaningar och möjligheter som uppstår i områdena mellan biologi, kemi, medicin, fysik, datateknik och matematik. Visionen är att:

- TB-ingenjören skall ha förmåga att skapa, utveckla, anpassa och använda modern teknik, särskilt inom den biotekniska intressesfären, för att möta behov från näringsliv och samhälle.
- TB-ingenjören skall bidra till en god resurshushållning och hållbar utveckling inom sina kunskapsområden.
- studenter som utexaminerats från TB-programmet ska vara de mest attraktiva bioteknikingenjörerna såväl nationellt som internationellt.

## Mål

### Ämneskunskaper

Förutom solida grundläggande kunskaper inom matematik, naturvetenskap och teknik besitter TB-ingenjören fördjupade och väsentligt fördjupade kunskaper inom genteknik, systembiologi, systemteknik, yt- och materialvetenskap, sensorteknik och bioprosessteknik. TB-ingenjören är väl förtrogen med laborativ metodik inom dessa områden och har god förmåga att använda datavetenskapliga och statistiska verktyg för analys, beräkningar och visualisering av data inom företrädesvis bioteknik. Med denna kombination av kunskaper kan TB-ingenjören identifiera, formulera, strukturera och lösa komplexa tekniska problem, samt analysera och värdera tekniska lösningar inom sin profilering.

### Kunskaper i grundläggande matematiska, naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga ämnen

TB-ingenjören har en bred grundkunskap i matematik, fysik, kemi och biologi, i form av

- inom matematik: analys och linjär algebra.
- inom fysik: klassisk mekanik.
- inom kemi: allmän kemi, organisk kemi och biokemi.
- inom biologi: cellbiologi, mikrobiologi och fysiologi.

TB-ingenjören kan vidare planera och genomföra laborativa experiment och dra

relevanta slutsatser utifrån erhållna resultat. TB-ingenjören besitter grundläggande teknikvetenskapliga kunskaper i programmering och elektronik.

**Fördjupade och väsentligt fördjupade kunskaper, metoder och verktyg inom något/några teknik- och naturvetenskapliga ämnen**

**Fördjupade kunskaper**

TB-ingenjörens kunskaper på fördjupad nivå inom matematikområdet omfattas i första hand av matematisk statistik, medan fördjupningen inom fysik främst omfattar kunskaper i elektromagnetism, kvantmekanik och spektroskopi. TB-ingenjören har också fördjupade kunskaper i biokemi, cellbiologi, molekylärgenetik och immunologi.

TB-ingenjören besitter fördjupade kunskaper inom bioteknik, datateknik, mätteknik och systemteknik. Det innebär att TB-ingenjören kan använda vanligt förekommande genteknisk, cellbiologisk och immunologisk metodik som verktyg för att realisera biotekniska lösningar. TB-ingenjören känner också till principerna för databashantering, med särskilt fokus på tillämpningar inom bioinformatik, och har systemtekniska kunskaper inom reglerteknik och signal- och bildbehandling. TB-ingenjören kan integrera sina kunskaper i biologi, biokemi, matematik och programmering för att matematiskt modellera biologiska system.

**Väsentligt fördjupade kunskaper**

Väsentligt fördjupade kunskaper erhålls under de sista två åren genom profilering mot antingen industriell bioprosessteknik eller materialvetenskap med fokus på utformning av biomedicinska och biotekniska produkter (bioengineering).

TB-ingenjören med bioprocessinriktning har kunskap om såväl prokaryota som eukaryota värdsystem för framställning av ett brett spektrum av biotekniska produkter inom t ex läkemedels-, energi- och livsmedelsområdet. Han/hon har också förmåga att modellera, utforma, analysera och kvalitetssäkra industriella biotekniska process- och produktionssystem, inklusive att utvärdera deras ekonomiska och hållbarhetsmässiga förutsättningar, och har kunskaper om bioanalytiska och sensorbaserade verktyg för processövervakning. Genom väsentligt fördjupade kunskaper i tillämpad statistik och datahantering, såsom artificiellt intelligenta metoder, kan TB-ingenjören planera och utvärdera komplexa bioprocesser som beror av ett stort antal variabler.

TB-ingenjören med inriktning inom bioengineering besitter väsentligt fördjupade kunskaper om kemiska och fysikaliska bulk- och ytegenskaper hos många olika typer av hårda och mjuka material, inklusive nanomaterial. TB-ingenjören kan utforma och karakterisera biomedicinska material för olika tillämpningar och har kunskap om hur biologisk vävnad interagerar med sådana material på cellnivå. Han/hon har också god kännedom om risker, etiska aspekter, regelverk och hållbarhetsmässiga hänsyn kopplade till utformning och användning av biomedicinska material och besitter väsentligt fördjupade kunskaper om avancerad mätmetodik inom området. Inom profilen erbjuds ett valbart kurspaket inom området e-hälsa, där interprofessionellt lärande mellan ingenjörstudenter och studenter inom medicinsk vetenskap står i fokus.

### **Insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete**

Genom att utbildningen genomförs i nära samverkan med flera starka forskningsmiljöer har TB-ingenjören god kännedom om aktuella forsknings- och utvecklingsfrågeställningar inom flera av områdena systembiologi, industriell bioprosessteknik, biomedicinsk materialvetenskap och nanoteknik.

### **Individuella och yrkesmässiga färdigheter och förhållningssätt**

#### **Analytiskt tänkande och problemlösning**

TB-ingenjören kan med stöd av verktyg och metoder från matematik och fysik, kemi, biologi och bioteknik identifiera, formulera och modellera komplexa tekniska problem inom bioteknik. Detta innefattar att göra såväl kvalitativa som kvantitativa uppskattningar, göra relevanta antaganden och rimlighetsbedömningar samt beakta osäkerheter.

#### **Experimenterande och undersökande arbetssätt samt kunskapsbildning**

En TB-ingenjör äger förmåga att tillägna sig ny kunskap genom att formulera hypoteser och utvärdera dessa genom experiment. Detta innefattar att formulera matematiska modeller, använda relevant utrustning och metodik för att utföra experiment eller motsvarande, analysera resultat med såväl matematiska verktyg som programverktyg samt redovisa resultatet. TB-ingenjören har även förmågan att skaffa sig ny kunskap genom att söka relevant litteratur inom det aktuella området.

#### **Systemtänkande**

TB-ingenjören har förmåga att använda systemtänkande för att modellera, analysera och utveckla tekniska system och processer. Detta innebär att kunna definiera systemgränser, göra abstraktioner, se såväl helheter som delsystem och beskriva samverkan mellan dessa samt göra prioriteringar av avvägningar.

#### **Förhållningssätt, tänkande och lärande**

En TB-ingenjör visar initiativförmåga och har förmåga till självständigt, kreativt och kritiskt tänkande. Detta innefattar också självkännedom samt förmåga och vilja till personlig utveckling och livslångt lärande. TB-ingenjören har också förmåga att planera sin tid och sina resurser.

#### **Etik, likabehandling och ansvarstagande**

TB-ingenjören kännetecknas av ansvarstagande, pålitlighet och professionellt uppträdande. Det innefattar ett etiskt medvetet förhållningssätt och förmåga att ta hänsyn till alla likas värde. TB-ingenjören ska även hålla sig informerad om professionens utveckling.

#### **Förmåga att arbeta i grupp och kommunicera**

##### **Arbete i grupp**

TB-ingenjören har kunskap om vilka olika roller som finns i en (projekt-) grupp, hur dessa roller samverkar och vad som kännetecknar en ”effektiv” grupp.

Han/hon kan därigenom sätta samman olika roller på ett ändamålsenligt sätt samt har förmåga att agera i olika roller, inklusive i projektledarrollen.

#### **Kommunikation**

TB-ingenjören kan kommunicera skriftligt och muntligt med såväl tekniker som icke-tekniker, lägga upp en kommunikationsstrategi utifrån projektets mål samt presentera projektresultat på ett förtroendeingivande sätt.

#### **Kommunikation på främmande språk**

TB-ingenjören kan läsa texter inom det egna teknikområdet samt presentera projektresultat såväl skriftligt som muntligt på engelska.

#### **Planering, utveckling, realisering och drift av tekniska system med hänsyn till affärsmässiga och samhällliga behov och krav**

##### **Samhällliga villkor inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling för kunskapsutveckling**

En TB-ingenjör tar ansvar för teknikens roll i samhället med avseende på ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling. En TB-ingenjör beaktar samhällets regelverk och har kännedom om aktuella frågor i ett globalt perspektiv.

##### **Företags- och affärsmässiga villkor**

En TB-ingenjör har kunskaper om planering av mål och affärsmässiga strategier.

##### **Att identifiera behov samt strukturera och planera utveckling av produkter och system**

TB-ingenjören har kunskap och färdighet i att kravställa system och produkter så att han/hon kan medverka i och snabbt förstå industrins egna processer för detta. Han/hon kan modellera produkter/system samt utvärdera dessa mot specificerade krav.

##### **Att konstruera produkter och system**

TB-ingenjören har generella kunskaper om lämpliga utvecklingsprocesser för olika typer av system inom bioteknikområdet och kan snabbt kan sätta sig in i industrins olika specifika utvecklingsprocesser. TB-ingenjören har stor färdighet i att tillämpa kunskaperna från sin tekniks specialitet vid utvecklingsarbete.

##### **Att realisera produkter och system**

En TB-ingenjör känner till utformning och ledning av realiseringsprocessen, test, verifiering och validering.

##### **Att ta i drift och använda produkter och system**

En TB-ingenjör har kunskaper avseende igångsättande, optimering och drift av avancerade biotekniska system.

## Innehåll

Programmet inleds med grundläggande kurser i matematik, kemi, biologi och fysik, vilka samläses med andra utbildningsprogram. Under det tredje året läses fördjupade kurser med tydligare teknikfokus såsom genteknik, mätteknik och reglerteknik. Det tredje året avslutas med ett 16 hp kandidatprojekt inom systembiologi.

Under de två avslutande åren sker ytterligare fördjupning inom vald profilering på avancerad nivå. Ämneskunskaperna fördjupas och kompletteras med mer tillämpade kurser inom främst matematik och bioteknikområdet. Dessutom finns möjlighet att välja breddande kurser inom bl a programmering, ekonomi, ledarskap, entreprenörskap och hållbarhet. Minst en kurs som ger affärsmässiga och industriella perspektiv ska väljas.

I utbildningen ingår även projektkurser där studenterna får tillämpa teoretiska kunskaper på ett professionellt sätt, och där det ingår skriftlig och muntlig kommunikation på svenska och engelska. Även moment av gruppdynamik och styrning och ledning av projekt ingår i dessa.

I programplanen framgår det vilka kurser som ges och när de ges, samt under vilken programtermin kursen är rekommenderad att läsas. Varje kurs återges i en kursplan, där bland annat kursens mål och innehåll och de särskilda förkunskaper som erfordras för att kunna tillgodogöra sig kursen är beskrivna. I kursplanen anges vilket/vilka huvudområde(-n) kursen har samt nivå på kursen; grundläggande nivå (G1 eller G2) eller avancerad nivå (A).

## Profiler

På programmet kan följande masterprofiler väljas:

- Industriella bioprocesser / Industrial Bioprocesses
- Bioengineering / Bioengineering

Profilerna utgörs av ett antal obligatoriska och valbara kurser om totalt 120 hp, inklusive examensarbetet.

Inom vald profil ska ytterligare en kurs i matematik/tillämpning av matematik omfattande minst 6 hp inkluderas. Förslag på lämpliga kurser är TANA21, TAOP88, TSRT92, TATM38, TAMS81 och TBMT42, och anges med o/v i programplanen. Även annan matematikkurs kan väljas efter beslut av programnämnden.

Inom vald profil ska dessutom en kurs som ger affärsmässiga och industriella perspektiv omfattande minst 6 hp inkluderas. Dessa kurser anges med o/v i programplanen. Även annan kurs inom detta område kan väljas efter beslut av programnämnden.

- För profilen Bioengineering ska en av följande kurser väljas: TEAE01, TMQU46, TMQU03, TEIO94, TEIO29, TPPE82.
- För profilen Industriella bioprocesser ska en av följande kurser väljas: TEAE01, TEIO94, TEIO29, TPPE82, TEIO90, TMQU12, TMQU31.

Inom profilen Bioengineering har studenterna också möjlighet att välja ett kurspaket om tre kurser inom området e-hälsa, TBMI04, TBMI32 och TBMI28. TBMI32 ersätter krav på kurs inom profilen som ger affärsmässiga och industriella perspektiv. TBMI28 ersätter krav på annan projektkurs inom profilen.

Varje profil innehåller en ämnesspecifik projektkurs på avancerad nivå. Inriktningen avslutas med examensarbete omfattande 30 hp. Profilen anges i examensbeviset för civilingenjörsexamen. För studenter som valt att läsa kurspaketet inom e-hälsa står även detta omnämnt i examensbeviset.

Det finns även möjlighet att läsa kurser utifrån en individuell masterprofil. En individuell masterprofil upprättas i samråd med studievägledningen och beslut fattas av programnämnd efter ansökan. Observera att en individuell masterprofil ska ha en annorlunda inriktning än de ordinarie profilerna. Individuell masterprofil i samband med utlandsstudier upprättas i samråd med utbildningsledaren.

## Undervisnings- och arbetsformer

Utbildningen är huvudsakligen upplagd i kurser om 6 hp med som mest tre parallella obligatoriska kurser. Vissa moment, speciellt laborationer, kan schemaläggas under kvällstid. Under de tre inledande åren är kurserna obligatoriska. Termin 6 avslutas med ett obligatoriskt kandidatprojekt. Inför termin 7 väljs en profil som avslutas termin 10 med examensarbete på avancerad nivå om 30 högskolepoäng. Under de två avslutande åren finns utrymme för valbara kurser.

I programplanen anges vilka kurser som är obligatoriska (o), valbara (v) eller frivilliga (f) under respektive termin. Även noteringen o/v kan förekomma och innebär att någon av ett antal kurser ska väljas. Andra kurser kan efter beslut av programnämnden räknas som valbara. Dessa valbara kurser ska vara relevanta för programmets inriktning. Frivilliga kurser får ej inräknas i examen. I examen får en individuell projektkurs omfattande max 6 hp inräknas.

Undervisningen kan vara problem- och projektbaserad, innehålla moment av skriftlig framställning, litteratursökning och litteraturstudier. Utöver dessa undervisningsformer kan utbildningen också bedrivas i grupper med handledning. I utbildningen ingår även flera laborativa kurser, inklusive datorlaborationer. Kurser kan ges på engelska och kurslitteraturen är ofta på engelska.

## Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet på grundnivå  
samt  
Fysik 2  
samt  
Kemi 1  
samt  
Matematik 4 eller Matematik E

## Tillträdeskrav till högre termin eller kurser

För att den studerande ska kunna tillgodogöra sig fortsatta studier på de senare terminerna gäller följande:

- För tillträde till kandidatprojektkursen, se förkunskapskrav i kursplanen.
- För tillträde till kurs på termin 7 krävs minst 150 hp inom programmets första 6 terminer senast den första augusti. De studenter som inte uppfyller kraven ska göra en individuell plan hos studievägledaren. I första hand ska de icke avklarade kurserna från termin 1-6 inplaneras. Planering ska ske enligt programnämndens riktlinjer.
- För tillträde till examensarbetet på masternivå, se förkunskapskrav i kursplanen.



## Självständigt arbete (examensarbete)

Examensarbete på kandidatnivå (kandidatprojekt) utförs under termin 6. Huvudområde för kandidatexamen är bioteknik.

Examensarbete på masternivå utförs under termin 10 och utgör det avslutande momentet på utbildningen. Examensarbetet ska utföras inom huvudområdet för vald masterprofil. Tillåtet huvudområde för examensarbete på avancerad nivå är teknisk biologi om inte annat individuellt beslut fattats av programnämnden.

Examensarbetet avser att visa att den studerande besitter förmåga att tillämpa sina under studietiden förvärvade kunskaper och att självständigt eller tillsammans med annan studerande behandla förelagd uppgift omfattande 30 hp. Utöver vad som står i regelverket samt i kursplanen för examensarbetet bör en processanalys inkluderas i examensarbetsrapporten.

För tillträde till examensarbete, se Tillträdeskrav till högre termin eller kurser.

## Examenskrav

För att uppfylla krav för civilingenjörsexamen i teknisk biologi, 300 hp, skall studenten ha fullgjort:

- kursfordringar med godkänt resultat innefattande samtliga obligatoriska kurser kompletterat med valbara kurser ur programplanen (inklusive kandidatprojekt och examensarbete) så att 300 hp uppnås.
  - I de obligatoriska kurserna ingår att välja en extra kurs i matematik ur utbudet markerade o/v i programplanen.
  - I de obligatoriska kurserna ingår även att välja en kurs i affärsmässighet och industriella perspektiv ur utbudet markerade o/v i programplanen.
- kursfordringar om minst 90 hp på avancerad nivå. Däri skall ingå:
  - kurser om minst 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet
  - examensarbete på 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet
- följt programplanen för en masterprofil alternativt följt en godkänd individuell masterprofil.
- kraven för godkänt kandidatprojekt
- minst 45 hp sammantaget från kurser på grundnivå (G1, G2) och avancerad nivå (A) i matematik/tillämpning inom matematik. Detta krav uppfylls med obligatoriska kurser på programmet.
- kraven för godkänt examensarbete examinerat vid tekniska fakulteten vid Linköpings universitet.

När kraven för civilingenjörsexamen i teknisk biologi är uppfyllda är även kraven för teknologie masterexamen inom relevant huvudområde uppfyllda och därmed utfärdas två examina.

Uppfylls kraven för en profil anges detta i examensbeviset.

Kurser som överlappar varandra innehållsmässigt får ej ingå i examen samtidigt. Om kurser delvis överlappar varandra kan del av kurs få räknas in. Beslut i dessa fall tas av programnämnden.

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

### **Särskilda kurskrav för individuell profil**

I en individuell profil skall följande programobligatoriska kurser ingå:

- Projektkurs TFTB52 eller motsvarande, minst 6 hp
- TAMS41 Statistisk modellering med regressionsmetoder
- En ytterligare kurs i matematik/tillämpning av matematik ur utbudet markerade o/v i programplanen, eller motsvarande, minst 6 hp
- En kurs i affärsmässighet och industriella perspektiv ur utbudet markerade o/v i programplanen, eller motsvarande, minst 6 hp

I övrigt gäller examenskraven för programmet.

## **Examensbenämning på svenska**

Civilingenjörsexamen - Teknisk biologi

samt

Teknologie masterexamen med huvudområde Teknisk biologi

## **Examensbenämning på engelska**

Degree of Master of Science in Engineering - Engineering Biology

and

Degree of Master of Science (120 credits) with a major in Engineering Biology

## Särskild information

### Forskarutbildningskurser

Vissa forskarutbildningskurser är öppna för studenter på tekniska fakulteten. Detta gäller även forskningsförberedande kurser på medicinska fakulteten. Forskarutbildningskurser och forskningsförberedande kurser kan räknas med i civilingenjörsexamen efter ansökan till programnämnden, dock får endast en individuell projektkurs omfattande 6 hp inräknas i examen.

### Examina

Vid fullföljande av programmets tre första år ges möjlighet att ansöka om teknologie kandidatexamen i bioteknik.

Examina inom programmet:

- Teknologie kandidat i Bioteknik
- Masterprofil Bioengineering
  - Civilingenjör Teknisk biologi
  - Teknologie master i Teknisk biologi
- Masterprofil Industriella bioprocesser
  - Civilingenjör Teknisk biologi
  - Teknologie master i Teknisk biologi

## Övriga föreskrifter

Se fliken Generella bestämmelser avseende behörighet, antagning, anstånd, studieuppehåll, studieavbrott samt antagning till senare del av utbildningsprogram.

### Avsteg från utbildningsplan

Om det föreligger synnerliga skäl får rektor i särskilt beslut ange förutsättningarna för, och delegera rätten att besluta om, tillfälliga avsteg från denna utbildningsplan.

# Programplan

## Termin 1 (HT 2025)

| Kurskod         | Kursnamn             | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|----------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 0</b> |                      |    |      |       |     |
| NKEA02          | Allmän kemi 1        | 6* | G1N  | -     | O   |
| TATB02          | Matematisk grundkurs | 6* | G1N  | -     | O   |
| <b>Period 1</b> |                      |    |      |       |     |
| NKEA02          | Allmän kemi 1        | 6* | G1N  | 1/2   | O   |
| NKEA04          | Allmän kemi 2        | 6  | G1F  | 1/2   | O   |
| TATB02          | Matematisk grundkurs | 6* | G1N  | 3     | O   |
| <b>Period 2</b> |                      |    |      |       |     |
| NKEA06          | Organisk kemi 1      | 6  | G1F  | 1/3   | O   |
| NKEA08          | Biokemi 1            | 6  | G1F  | 2/4   | O   |

## Termin 2 (VT 2026)

| Kurskod         | Kursnamn                | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|-------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                         |    |      |       |     |
| NBIA25          | Cellbiologi             | 6  | G1F  | 1/2   | O   |
| TATA41          | Envariabelanalys 1      | 6  | G1F  | 4     | O   |
| TFYA46          | Ingenjörprojekt         | 6* | G1N  | 3     | O   |
| TGTU96          | Hållbar studiesituation | 2* | G1N  | -     | F   |
| <b>Period 2</b> |                         |    |      |       |     |
| NBIA23          | Mikrobiologi            | 6  | G1F  | 3/4   | O   |
| TATA42          | Envariabelanalys 2      | 6  | G1F  | 2     | O   |
| TFYA46          | Ingenjörprojekt         | 6* | G1N  | 1     | O   |
| TGTU96          | Hållbar studiesituation | 2* | G1N  | -     | F   |

**Termin 3 (HT 2026)**

| Kurskod         | Kursnamn  | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |    |      |       |     |
| TATA16          | Linjär algebra                                    | 6* | G1N  | 4     | 0   |
| TDDE54          | Programmering och problemlösning                  | 6  | G1N  | 3     | 0   |
| TVMB17          | Immunbiologi och immunologiska tekniker           | 6  | G2F  | 1/2   | 0   |
| <b>Period 2</b> |   |    |      |       |     |
| NBIB54          | Fysiologiska principer och tekniska tillämpningar | 4  | G1F  | 1     | 0   |
| TATA16          | Linjär algebra                                    | 6* | G1N  | 3     | 0   |
| TFYA16          | Mekanik   | 6  | G1F  | 4     | 0   |
| TTII02          | Professionsetik                                   | 2  | G1F  | 1     | 0   |

**Termin 4 (VT 2027)***Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                  | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |    |      |       |     |
| TAMS11          | Sannolikhetslära och statistik, grundkurs | 6  | G2F  | 4     | 0   |
| TATA83          | Flervariabelanalys                        | 6  | G1F  | 1     | 0   |
| TFYY55          | Fysik                                     | 6* | G2F  | 2     | 0   |
| <b>Period 2</b> |   |    |      |       |     |
| TFKE36          | Biokemi 2                                 | 6  | G2F  | 1/2   | 0   |
| TFYY55          | Fysik                                     | 6* | G2F  | 3     | 0   |
| TSTE92          | Elektriska kretsar                        | 6  | G1F  | 4     | 0   |

**Termin 5 (HT 2027)***Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TDDE49          | Databaser och informationssäkerhet för bioinformatik | 6  | G2F  | 1     | O   |
| TFMT23          | Mätteknik och datoriserade mätsystem                 | 4  | G2F  | 2     | O   |
| TFYA78          | Molekylfysik   | 8* | G2F  | 3     | O   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TFYA78          | Molekylfysik   | 8* | G2F  | 3     | O   |
| TSRT23          | Reglerteknik   | 6  | G2F  | 4     | O   |
| TVCB14          | Molekylärgenetik och genteknik                       | 6  | G2F  | 1/2   | O   |

**Termin 6 (VT 2028)***Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                     | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |     |      |       |     |
| TBMT19          | Systembiologisk modellering                  | 2   | G2F  | 2     | O   |
| TBMT33          | Systembiologisk modellering, kandidatprojekt | 16* | G2E  | 2     | O   |
| TSBB14          | Signal- och bildbehandling                   | 6   | G2X  | 3     | O   |
| TVCB11          | Cellbiologisk metodik                        | 6   | G2F  | 1/4   | O   |
| TINT01          | Introduktionskurs i interkulturell kompetens | 2   | G1N  | -     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |     |      |       |     |
| TBMT33          | Systembiologisk modellering, kandidatprojekt | 16* | G2E  | 2/3/4 | O   |
| TPTE06          | Praktik                                      | 6   | G2F  | -     | V   |

**Termin 7 (HT 2028)***Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                     | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TINT01          | Introduktionskurs i interkulturell kompetens | 2  | G1N  | -     | V   |

*Inriktning: Industriella bioprocesser – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                      | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |    |      |       |     |
| TFKE72          | Industriell enzymteknik                       | 6  | A1N  | 3     | O   |
| TFTB50          | Bioprocessanalytiska tekniker                 | 6* | A1N  | 4     | O   |
| TANA21          | Beräkningsmatematik                           | 6  | G1F  | 3     | O/V |
| TAOP88          | Optimering för ingenjörer                     | 6  | G2F  | 1     | O/V |
| TATM38          | Matematiska modeller i biologi                | 6  | A1N  | 3     | O/V |
| TBMT42          | Systembiologi, digitala tvillingar och AI     | 6  | A1N  | 1     | O/V |
| TEAE01          | Industriell ekonomi, grundkurs                | 6  | G1F  | 2     | O/V |
| TPPE82          | Produktionsplanering- och styrning            | 6  | G2F  | 4     | O/V |
| TBMT57          | Biomedicinsk optik                            | 6  | A1F  | 1     | V   |
| TDDE18          | Programmera C++                               | 6* | G2F  | 2     | V   |
| TFTB46          | Avancerad bioinformatik                       | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TFYA47          | Ytor och gränsskikt                           | 6* | A1N  | 2     | V   |
| TGTU91          | Retorik i teori och praktik                   | 6  | G1F  | 2     | V   |
| THEN18          | Engelska                                      | 6* | G1N  | 4     | V   |
| TRTE18          | Biogasprocessen                               | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TVMB26          | Molekylär virologi                            | 6  | A1N  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |   |    |      |       |     |
| TAMS41          | Statistisk modellering med regressionsmetoder | 6  | A1N  | 3     | O   |
| TFKE70          | Mikrobiella cellfabriker                      | 6  | A1N  | 1     | O   |
| TFTB50          | Bioprocessanalytiska tekniker                 | 6* | A1N  | 4     | O   |
| TEAE01          | Industriell ekonomi, grundkurs                | 6  | G1F  | 2     | O/V |
| TEIO29          | Ledarskap och organisation                    | 6  | G1F  | 1     | O/V |
| NVFA09          | Farmakologi                                   | 6  | G2F  | 3     | V   |
| TBMT01          | Analys av bioelektriska signaler              | 6  | A1F  | 1     | V   |
| TDDE18          | Programmera C++                               | 6* | G2F  | 1     | V   |
| TFYA47          | Ytor och gränsskikt                           | 6* | A1N  | 2     | V   |
| TGTU49          | Teknikhistoria                                | 6  | G1F  | 1     | V   |
| THEN18          | Engelska                                      | 6* | G1N  | 4     | V   |
| TKMJ24          | Miljöteknik                                   | 6  | G1N  | 1     | V   |
| TVCB13          | Stamcellsteknik                               | 6  | A1N  | 1     | V   |

## Termin 8 (VT 2029)

*Inriktning: Industriella bioprocesser – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TFTB51          | Bioteknisk tillverkningsteknik   | 6  | A1F  | 2/3   | O   |
| TFTB52          | Projektkurs i design av biotekniska produktionsprocesser                     | 6* | A1F  | 4     | O   |
| TMQU46          | Kvalitetsledning   | 6  | G2F  | 1     | O   |
| TMQU31          | Statistisk kvalitetsstyrning   | 6  | A1N  | 2     | O/V |
| NKEB10          | Analytisk kemi - Kromatografi  | 6  | G1F  | 1     | V   |
| TBMI26          | Neuronnät och lärande system   | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TDDE10          | Objektorienterad programmering i Java  | 6  | G2F  | 1     | V   |
| TDDE50          | Megagame - design för hållbar utveckling i ett förändrat klimat              | 6* | G2F  | 3     | V   |
| TFYA85          | Alternativa energikällor och deras tillämpningar                             | 6  | G2F  | 4     | V   |
| TGTU94          | Teknik och etik  | 6  | G1F  | 1     | V   |
| THEN18          | Engelska   | 6* | G1N  | 4     | V   |
| TINT02          | Interkulturell kompetens och interkulturell kommunikation, fortsättningskurs | 6* | G2F  | -     | V   |
| TKMJ15          | Miljömanagement  | 6  | G1F  | 3     | V   |
| TSRT07          | Industriell reglerteknik   | 6  | A1N  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TFTB52          | Projektkurs i design av biotekniska produktionsprocesser                     | 6* | A1F  | 4     | O   |
| TFTB53          | Produktion av biologiska läkemedel   | 6  | A1N  | 3     | O   |
| TEAE01          | Industriell ekonomi, grundkurs   | 6  | G1F  | 2     | O/V |
| TEIO94          | Entreprenörskap och idéutveckling  | 6  | G2F  | 2     | O/V |
| NKED20          | Läkemedelsutveckling   | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TDDE50          | Megagame - design för hållbar utveckling i ett förändrat klimat              | 6* | G2F  | 3     | V   |
| TFKE73          | Terapeutiska proteiner   | 6  | A1N  | 1     | V   |
| TGTU84          | Mångfald och genus inom teknikutveckling                                     | 6  | G1F  | 4     | V   |
| TGTU95          | Vetenskapens och teknologins filosofi  | 6  | G1F  | 4     | V   |
| THEN18          | Engelska   | 6* | G1N  | 4     | V   |
| TINT02          | Interkulturell kompetens och interkulturell kommunikation, fortsättningskurs | 6* | G2F  | -     | V   |



*Inriktning: Sensorer och material i biomedicin – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TFTB34          | Biosensorteknik  | 6  | A1N  | 3     | O   |
| TFTB35          | Ytvetenskap  | 6  | A1F  | 1     | O   |
| TFTB43          | Material i medicin (CDIO-projekt)  | 6* | A1F  | 2     | O/V |
| TMQU46          | Kvalitetsledning   | 6  | G2F  | 1     | O/V |
| NKEB10          | Analytisk kemi - Kromatografi  | 6  | G1F  | 1     | V   |
| TBMI26          | Neuronnät och lärande system   | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TDDE10          | Objektorienterad programmering i Java  | 6  | G2F  | 1     | V   |
| TDDE50          | Megagame - design för hållbar utveckling i ett förändrat klimat              | 6* | G2F  | 3     | V   |
| TFYA85          | Alternativa energikällor och deras tillämpningar                             | 6  | G2F  | 4     | V   |
| TGTU94          | Teknik och etik  | 6  | G1F  | 1     | V   |
| THEN18          | Engelska   | 6* | G1N  | 4     | V   |
| TINT02          | Interkulturell kompetens och interkulturell kommunikation, fortsättningskurs | 6* | G2F  | -     | V   |
| TKMJ15          | Miljömanagement  | 6  | G1F  | 3     | V   |
| TMQU31          | Statistisk kvalitetsstyrning   | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TSRT07          | Industriell reglerteknik   | 6  | A1N  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TBMI32          | E-hälsa: från idé till genomslag   | 6  | A1N  | 2/4   | O/V |
| TEAE01          | Industriell ekonomi, grundkurs   | 6  | G1F  | 2     | O/V |
| TEIO94          | Entreprenörskap och idéutveckling  | 6  | G2F  | 2     | O/V |
| TFTB43          | Material i medicin (CDIO-projekt)  | 6* | A1F  | 2     | O/V |
| TBME08          | Biomedicinsk modellering och simulering                                      | 6  | A1N  | 3     | V   |
| TDDE50          | Megagame - design för hållbar utveckling i ett förändrat klimat              | 6* | G2F  | 3     | V   |
| TFMT19          | Kemiska sensorsystem   | 6  | A1N  | 4     | V   |
| TGTU84          | Mångfald och genus inom teknikutveckling                                     | 6  | G1F  | 4     | V   |
| TGTU95          | Vetenskapens och teknologins filosofi  | 6  | G1F  | 4     | V   |
| THEN18          | Engelska   | 6* | G1N  | 4     | V   |
| TINT02          | Interkulturell kompetens och interkulturell kommunikation, fortsättningskurs | 6* | G2F  | -     | V   |

**Termin 9 (HT 2029)**

*Inriktning: Industriella bioprocesser – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                      | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |    |      |       |     |
| TAMS81          | Statistisk försöksplanering                   | 6  | A1F  | 4     | O/V |
| TANA21          | Beräkningsmatematik                           | 6  | G1F  | 3     | O/V |
| TAOP88          | Optimering för ingenjörer                     | 6  | G2F  | 1     | O/V |
| TATM38          | Matematiska modeller i biologi                | 6  | A1N  | 3     | O/V |
| TBMT42          | Systembiologi, digitala tvillingar och AI     | 6  | A1N  | 1     | O/V |
| TEAE01          | Industriell ekonomi, grundkurs                | 6  | G1F  | 2     | O/V |
| TEIO90          | Innovationsledning                            | 6  | A1N  | 2     | O/V |
| TPPE82          | Produktionsplanering- och styrning            | 6  | G2F  | 4     | O/V |
| TSRT92          | Modellering och inläring för dynamiska system | 6  | A1N  | 3     | O/V |
| TBMT57          | Biomedicinsk optik                            | 6  | A1F  | 1     | V   |
| TDDE18          | Programmera C++                               | 6* | G2F  | 2     | V   |
| TFTB46          | Avancerad bioinformatik                       | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TFYA47          | Ytor och gränsskikt                           | 6* | A1N  | 2     | V   |
| TGTU91          | Retorik i teori och praktik                   | 6  | G1F  | 2     | V   |
| THEN18          | Engelska                                      | 6* | G1N  | 4     | V   |
| TKMJ31          | Biofuels for Transportation                   | 6  | A1N  | 1     | V   |
| TRTE18          | Biogasprocessen                               | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TVMB26          | Molekylär virologi                            | 6  | A1N  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |   |    |      |       |     |
| TMPS36          | Maskininläring för bioprosessteknik           | 6  | A1F  | 3     | O   |
| TEAE01          | Industriell ekonomi, grundkurs                | 6  | G1F  | 2     | O/V |
| TEIO29          | Ledarskap och organisation                    | 6  | G1F  | 1     | O/V |
| TMQU12          | Lean Production                               | 6  | A1N  | 2     | O/V |
| NVFA09          | Farmakologi                                   | 6  | G2F  | 3     | V   |
| TAOP63          | Optimering av komplexa system                 | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TBMI04          | E-hälsa: visioner och verktyg                 | 6  | G2F  | 2/4   | V   |
| TBMT01          | Analys av bioelektriska signaler              | 6  | A1F  | 1     | V   |
| TDDE18          | Programmera C++                               | 6* | G2F  | 1     | V   |
| TEIG03          | Innovation och hållbarhetsomställningar       | 6  | A1F  | 2     | V   |
| TFYA47          | Ytor och gränsskikt                           | 6* | A1N  | 2     | V   |
| TGTU49          | Teknikhistoria                                | 6  | G1F  | 1     | V   |

| Kurskod | Kursnamn  | Hp | Nivå | Block | VOF |
|---------|---|----|------|-------|-----|
| THEN18  | Engelska  | 6* | G1N  | 4     | V   |
| TKMJ24  | Miljöteknik                                     | 6  | G1N  | 1     | V   |
| TKMJ35  | Industriell ekologi för ökad resurseffektivitet | 6  | G2F  | 3     | V   |
| TVCB13  | Stamcellsteknik                                 | 6  | A1N  | 1     | V   |

*Inriktning: Sensorer och material i biomedicin – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                      | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |     |      |       |     |
| TFTB48          | Biomedicinska material                        | 6   | A1F  | 1     | O   |
| TAMS81          | Statistisk försöksplanering                   | 6   | A1F  | 4     | O/V |
| TANA21          | Beräkningsmatematik                           | 6   | G1F  | 3     | O/V |
| TAOP88          | Optimering för ingenjörer                     | 6   | G2F  | 1     | O/V |
| TATM38          | Matematiska modeller i biologi                | 6   | A1N  | 3     | O/V |
| TBMI28          | E-hälsa: projekt                              | 12* | A1F  | 4     | O/V |
| TBMT42          | Systembiologi, digitala tvillingar och AI     | 6   | A1N  | 1     | O/V |
| TEAE01          | Industriell ekonomi, grundkurs                | 6   | G1F  | 2     | O/V |
| TMQU03          | Offensiv kvalitetsutveckling, gk              | 6   | G2F  | 2     | O/V |
| TPPE82          | Produktionsplanering- och styrning            | 6   | G2F  | 4     | O/V |
| TSRT92          | Modellering och inläring för dynamiska system | 6   | A1N  | 3     | O/V |
| TBMT57          | Biomedicinsk optik                            | 6   | A1F  | 1     | V   |
| TDDE18          | Programmera C++                               | 6*  | G2F  | 2     | V   |
| TDDE56          | Grunderna i AI och maskininläring             | 6*  | G2F  | 2     | V   |
| TEIO90          | Innovationsledning                            | 6   | A1N  | 2     | V   |
| TFTB46          | Avancerad bioinformatik                       | 6   | A1N  | 2     | V   |
| TFYA43          | Nanoteknologi                                 | 6   | G2F  | 3     | V   |
| TGTU91          | Retorik i teori och praktik                   | 6   | G1F  | 2     | V   |
| THEN18          | Engelska                                      | 6*  | G1N  | 4     | V   |
| TKMJ31          | Biofuels for Transportation                   | 6   | A1N  | 1     | V   |
| TRTE18          | Biogasprocessen                               | 6   | A1N  | 2     | V   |
| TVMB26          | Molekylär virologi                            | 6   | A1N  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |   |     |      |       |     |
| TFTB33          | Mikrosystem och nanobiologi                   | 6   | A1F  | 3     | O   |
| TBMI28          | E-hälsa: projekt                              | 12* | A1F  | 4     | O/V |

| Kurskod | Kursnamn  | Hp | Nivå | Block | VOF |
|---------|---|----|------|-------|-----|
| TEAE01  | Industriell ekonomi, grundkurs                  | 6  | G1F  | 2     | O/V |
| TEIO29  | Ledarskap och organisation                      | 6  | G1F  | 1     | O/V |
| NVFA09  | Farmakologi                                     | 6  | G2F  | 3     | V   |
| TAOP63  | Optimering av komplexa system                   | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TBMT01  | Analys av bioelektriska signaler                | 6  | A1F  | 1     | V   |
| TDDE18  | Programmera C++                                 | 6* | G2F  | 1     | V   |
| TDDE56  | Grunderna i AI och maskininlärning              | 6* | G2F  | 1     | V   |
| TEIG03  | Innovation och hållbarhetsomställningar         | 6  | A1F  | 2     | V   |
| TFYA37  | Mjuka material                                  | 6  | A1N  | 1     | V   |
| TGTU49  | Teknikhistoria                                  | 6  | G1F  | 1     | V   |
| THEN18  | Engelska  | 6* | G1N  | 4     | V   |
| TKMJ24  | Miljöteknik                                     | 6  | G1N  | 1     | V   |
| TKMJ35  | Industriell ekologi för ökad resurseffektivitet | 6  | G2F  | 3     | V   |
| TMQU12  | Lean Production                                 | 6  | A1N  | 2     | V   |
| TVCB13  | Stamcellsteknik                                 | 6  | A1N  | 1     | V   |

## Termin 10 (VT 2030)

### *Inriktning: Industriella bioprocesser – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn      | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---------------|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |               |     |      |       |     |
| TQXX33          | Examensarbete | 30* | A2E  | -     | O   |
| <b>Period 2</b> |               |     |      |       |     |
| TQXX33          | Examensarbete | 30* | A2E  | -     | O   |

### *Inriktning: Sensorer och material i biomedicin – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn      | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---------------|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |               |     |      |       |     |
| TQXX33          | Examensarbete | 30* | A2E  | -     | O   |
| <b>Period 2</b> |               |     |      |       |     |
| TQXX33          | Examensarbete | 30* | A2E  | -     | O   |

Hp = Högskolepoäng

VOF = Valbar / Obligatorisk / Frivillig

\*Kursen läses över flera perioder

## Generella bestämmelser

### Programmets upplägg och organisation

Utbildningarnas innehåll och utformning skall kontinuerligt revideras så att nya rön integreras i kurser och inriktningar. Inom ett utbildningsprogram kan det finnas flera studieinriktningar/profiler. Studieinriktningarna/profilerna samt regler för val av dessa framgår av de programspecifika utbildningsplanerna och programplanerna.

Programmets upplägg och organisation skall följa fastställda kriterier som sammanfattas i utbildningsplanen för varje program.

- Utbildningsplanen definierar målen för utbildningsprogrammet.
- Ur programplanen, som utgör en del av utbildningsplanen, framgår i vilken programtermin de olika kurserna är placerade och deras tidsmässiga placering under läsåret.
- I kursplanen anges bland annat kursens mål och innehåll samt de förkunskaper som, utöver antagningskrav till programmet, behövs för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

### Examensfordringar

För antagna senare än 1 juli 2007 gäller examensfordringar enligt högskoleförordning 2007. Den som fullgjort utbildningsmoment efter 1 juli 2007 har rätt att provas mot examensfordringar enligt högskoleförordning 2007. Dessutom gäller lokala föreskrifter enligt fakultets- och universitetsstyrelsens beslut, <https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall>, Utbildning på grund- och avancerad nivå/Examina.

Högskolelagen 1 kap. 8 §:

Den grundläggande högskoleutbildningen skall ge studenterna

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem samt
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

### Examen inom ett program

Programspecifika examenskrav framgår av utbildningsplanen för respektive program.

### Behörighet samt studiernas påbörjande och anstånd

Den som är antagen till utbildningsprogram skall börja studierna den termin som avses i beslutet om antagning. Tid och plats för det obligatoriska uppropet meddelas till den som är antagen till termin 1.

För fullständiga regler för behörighet samt studiernas påbörjade och anstånd, se antagningsordning för Linköpings universitet, Dnr LiU-2022-01200 (<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622645>).

## Antagning till senare del av program

Med antagning till del av utbildningsprogram avses antagning till programstudier med syfte att slutföra programmet till examen. Antagning till senare del av program kan enbart ske i den mån resurserna så tillåter och plats finns tillgänglig. Den sökande måste dessutom uppfylla tillträdeskraven till den aktuella programterminen, se behörighetsregler, Dnr LiU-2022-00174 (<https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/1179685>).

## Studieuppehåll

Anmälan om studieuppehåll görs via ett webbformulär [Blanketter och formulär](#). Görs inte sådan anmälan och inte heller kursregistrering under den första terminen som uppehållet gäller betraktas uppehållet som studieavbrott. Studieuppehåll kan endast göras hel termin och anmälas för högst två terminer i taget. Anmälan om återupptagande av studier sker i samband med kursanmälan inför påföljande termin, efter uppehållet.

Den som gör studieuppehåll kan under uppehållet tentera s.k. resttentamina. Den studerande ansvarar själv för att anmälan till kurser görs i tid inför återupptagandet av studierna.

## Avbrott på program

Studerande som önskar avbryta sina programstudier anmäler detta till studievägledare. En studerande som lämnar studierna utan att anmäla studieuppehåll och inte kursregistrerar sig närmast följande termin anses ha avbrutit studierna. Den som avbrutit studierna får återkomma i utbildningen om det finns ledig plats som inte behövs för studerande som återkommer efter studieuppehåll och studerande som får byta läroanstalt och/eller program.

## Kurser inom utbildningsprogram

I programplanerna för respektive utbildningsprograms olika årskurser anges vilka kurser som är obligatoriska (o), valbara (v) samt frivilliga (f). De kurser som anges som frivilliga (f) i programplanen får inte räknas in i examen.

## Läsa kurser på annat program eller forskarutbildningskurser

Civilingenjörstudenter kan läsa kurser som förekommer i programplanerna termin 7 och högre på samtliga civilingenjörsprogram. För tillträde till kurs på

termin 7 och högre krävs att man uppnått 150 hp inom det program som man är antagen till.

För att läsa forskarutbildningskurser krävs att den studerande är på masternivå, dvs motsvarande åk 4-5, eller följer ett masterprogram. Information lämnas av respektive institutions forskarstudierektor.

Tillträde gäller i den mån resurserna så tillåter och plats finns tillgänglig. Vid val av kurs på annat program eller forskarutbildningskurser gäller att de i kursplanen för kursen angivna förkunskaperna bör vara inhämtade.

För att tillgodoräkna kurserna i examen, se nedan om tillgodoräknande.

### Tillgodoräknande av kurser utanför programplanen

För att tillgodoräkna kurser utanför programplanen (t.ex. fristående kurser eller kurser på annat program) i examen måste den studerande ansöka om detta och få beviljande hos programnämnden. Kursen ska vara avklarad vid ansökningstillfället.

### Anmälan till programkurser

Anmälan till kurser som ges inom program görs under anvisad tid, preliminärt 1-10 april inför höstterminen, och 1-10 oktober inför vårterminen. Information om kursanmälan finns på studievägledningens informationssidor, meddelas till studerande via e-post eller programrum och vid schemalagda informationstillfällen.

### Vid förändringar i programplanen

I de fall programplanen genomgår förändringar kan det i enskilda fall krävas studieplanering i samråd med studievägledare, se rubrik Anvisningar för studieplanering.

### Anvisningar för studieplanering

Studerande som är i behov av stöd vid planeringen av de fortsatta studierna hänvisas till programmets studievägledare. En studieplanering innebär att studenten och studievägledaren gemensamt kommer fram till en individuell planering av studierna kommande termin. I den individuella planeringen kan den studerande tillåtas göra avsteg från den generella programplanen. Vid en studieplanering prioriteras kurser från tidigare årskurser och i mån av utrymme kan nya kurser planeras in.

Studieplanering sker regelmässigt när den studerande:

- inte uppfyller krav för uppflyttning till högre terminer. För att den studerande i de fallen ska kunna delta i kurser från högre årskurser krävs dessutom beslut om dispens,
- inte uppfyller krav för att påbörja sitt examensarbete.

Andra tillfällen när studieplanering kan vara aktuell:

- när en student tidigt i utbildningen har kommit efter i studierna och har ett antal kurser oavslutade,
- studerande som inte uppfyller förkunskapskrav för påbörjande av kandidatprojekten inom termin 6 på civilingenjörsprogrammen,
- vid förändringar i programplanen,
- vid antagning till senare del av program,
- efter genomförda utlandsstudier,
- vid återkomst till utbildningsprogram efter ett studieuppehåll.

Studievägledaren är vid dessa tillfällen ett stöd för studentens planering av fortsatta studier, även i de fall studenten själv kan anmäla sig till och registrera sig på aktuella kurser utan krav på särskilt beslut för de fortsatta studierna.

## Del av utbildningen utomlands

Studerande kan byta ut studier vid tekniska fakulteten vid LiU mot studier vid ett utländskt universitet/högskola och/eller förlägga examensarbetet utomlands.

Vid utbyte av studier (kurser) vid tekniska fakulteten vid LiU mot studier utomlands godkänner utbildningsledaren en preliminär studieplan. Efter utbytet ansöker studenten om tillgodoräknande av avslutade kurser. Riktlinjen för tillgodoräknande vid ett utbyte är att kurserna ska vara i linje med programmets inriktning.

Regelverk för behörighet, rangordning och nominering för utlandsstudier via tekniska fakultetens utbytesavtal, se Dnr LiU-2022-04416 (<https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622362>), samt för de obligatoriska utlandsstudierna inom Ii/Yi, se Dnr LiU-2022-04415 (<https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/755476>).

## Kursplan

För varje kurs ska en kursplan finnas. I kursplanen anges kursens mål och innehåll samt de särskilda förkunskaper som erfordras för att den studerande skall kunna tillgodogöra sig undervisningen.

## Schemaläggning

Schemaläggning av programkurser görs enligt, för kursen, beslutad blockindelning. Fristående kurser kan schemaläggas på andra tider.

## Avbrott och avanmälan på kurs

Enligt beslut vid Linköpings universitet, se Riktlinjer och rutiner för bekräftelse av deltagande i utbildning med mera på grund- och avancerad nivå, Dnr LiU-2020-02256 (<https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/764582>), skall avbrott i studier registreras i Ladok. Alla studenter som inte deltar i kurs man registrerat sig på är alltså skyldiga att anmäla avbrottet så att detta kan noteras i



Ladok. Avanmälan eller avbrott från kurs görs via webbformulär [Blanketter och formulär](#)

## Inställd kurs eller avvikelse från kursplanen

Kurser med få deltagare (< 10) kan ställas in eller organiseras på annat sätt än vad som är angivet i kursplanen. Om kurs skall ställas in eller avvikelse från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av dekan. För fristående kurser måste inställande av kurs ske innan studenter har antagits på kursen (i enlighet med LiUs antagningsordning Dnr LiU-2022-01200, <https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622645>).

## Riktlinjer rörande examination och examinator

Se Beslut om Riktlinjer för utbildning och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linköpings universitet Dnr LiU-2023-00379, (<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>).

Examinator för en kurs ska inneha en läraranställning vid LiU i enlighet med LiUs anställningsordning, Dnr LiU-2022-04445 (<https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622784>). För kurser på avancerad nivå kan följande lärare vara examinator: professor (även adjungerad och gästprofessor), biträdande professor (även adjungerad), universitetslektor (även adjungerad och gästlektor), biträdande universitetslektor eller postdoktor. För kurser på grundnivå kan följande lärare vara examinator: professor (även adjungerad och gästprofessor), biträdande professor (även adjungerad), universitetslektor (även adjungerad och gästlektor), biträdande universitetslektor, universitetsadjunkt (även adjungerad och gästadjunkt) eller postdoktor. I undantagsfall kan även en Timlärare utses som examinator på både grund- och avancerad nivå, se Tekniska fakultetsstyrelsen vidaredelegationer.

## Examination

### Principer för tentamina

Skriftlig och muntlig tentamen samt digital salstentamen och datortentamen ges minst tre gånger årligen; en gång omedelbart efter kursens slut, en gång i augustiperioden samt vanligtvis i en av omtentamensperioderna. Annan placering beslutas av programnämnden.

Principer för tentamensschemat för kurser som följer läsperioderna:

- kurser som ges Vt1 förstagångstentemas i mars och omtentemas i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstentemas i maj och omtentemas i augusti och i januari
- kurser som ges Ht1 förstagångstentemas i oktober och omtentemas i januari och augusti
- kurser som ges Ht2 förstagångstentemas i januari och omtentemas i mars och i augusti

Tentamensschemat utgår från blockindelningen men avvikelser kan förekomma främst för kurser som samläses/samtenteras av flera program samt i lägre årskurs.

För kurser som av programnämnden beslutats vara vartannatårskurser ges tentamina 3 gånger endast under det år kursen ges.

För kurser som flyttas eller ställs in så att de ej ges under något eller några år ges tentamina 3 gånger under det närmast följande året med tentamenstillfällen motsvarande dem som gällde före flyttningen och/eller inställandet av kursen.

När en kurs, eller ett tentamensmoment (TEN, DIT, DAT, MUN), ges för sista gången ska ordinarie tentamen och två omtentamina erbjudas. Därefter fasas examinationen ut under en avvecklingsperiod med tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs under det följande läsåret. Undantaget är kurser som gavs i perioden HT1, där de tre examinationstillfällena blir januari, mars och augusti. Om ingen ersättningskurs finns ges tre tentamina i omtentamensperioder under det följande läsåret. Annan placering beslutas av programnämnden. I samtliga fall ges dessutom tentamen ytterligare en gång under det därpå följande året om inte programnämnden föreskriver annat. Totalt erbjuds alltså 6 omtentamenstillfällen, varav 2 ordinarie omtentamenstillfällen. I tentaansmälningssystemet markeras tentamina som ges för näst sista respektive sista gången.

Om en kurs ges i flera perioder under året (för program eller vid skilda tillfällen för olika program) beslutar programnämnden/programnämnderna gemensamt om placeringen av och antalet omtentamina.

För fristående kurser med tentamensmoment som inte följer blockplacering kan andra tider förekomma.

### **Omprov övriga examinerande moment**

För riktlinjer för omtentamen vid andra examinerande moment än skriftliga tentamina, digitala salstentamina och datortentamina hänvisas till de generella LiU-riktlinjerna för examination och examinator, Dnr LiU-2023-00379 (<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>).

### **Nedlagd kurs**

För Beslut om Rutiner för administration vid avveckling av utbildningsprogram, fristående kurser och kurser inom program, se Dnr LiU-2021-04782 (<https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/1156410>). Efter beslut om nedläggning och efter avvecklingsperiodens slut hänvisas studenterna till ersättande kurs (eller motsvarande) enligt information i kursplan eller utbildningsplan. Om en student har godkänt i något/några moment i en avvecklad programkurs men inte alla och det finns en åtminstone delvis ersättande kurs så kan en bedömning om eventuellt tillgodoräknande ske. Vid eventuella frågor om tillgodoräkning av del av kurs kontakta studievägledare.

### **Anmälan till tentamen**

För deltagande i skriftlig tentamen, digital salstentamen och datortentamen är anmälan obligatorisk, se beslut i regelsamlingen Dnr LiU-2020-04559 (<https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>). En oanmäld student kan således *inte* erbjudas plats. Anmälan till tentamen är öppen 30 kalenderdagar före provdatum och stänger 10 kalenderdagar innan provdatum om inget annat anges. Anmälan görs i Studentportalen eller via LiU-appen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post.

### Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar

Se särskilt beslut i regelsamlingen, Dnr LiU-2020-04559 (<http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>).

### Plussning

Vid Tekniska fakulteten vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyad examination (s.k. plussning) för högre betyg på skriftliga tentamina, digital salstentamina och datortentamina, dvs samtliga provmoment med modulkod TEN, DIT och DAT. På övriga examinationsmoment ges inte möjlighet till plussning, om inget annat anges i kursplan.

Plussning är ej möjlig på kurser som ingår i utfärdad examen.

### Betyg och examinationsformer

Företrädesvis skall betygen underkänd (U), godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5) användas.

- Kurser med skriftlig tentamen och digital salstentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
- Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).
- Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).

### Examinationsmoment och modulcoder

Nedan anges vad som gäller för de examinationsmoment med tillhörande modulcod som tillämpas vid Tekniska fakulteten vid Linköpings universitet.

- Skriftlig tentamen (TEN) och digital salstentamen (DIT) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
- Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), digital kontrollskrivning (DIK), muntlig tentamen (MUN), datortentamen i datorsal (DAT), uppgift (UPG), hemtentamen (HEM), digital kontrollskrivning i datorsal (DAK).
- Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktivt deltagande som basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).
- Examinationsmomenten Opposition (OPPO) och Auskultation (AUSK)

inom examensarbetet ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).

Allmänt gäller att:

- Obligatoriska kursmoment skall vara poängsatta och ges en modulkod.
- Examinationsmoment som ej är poängsatt får ej vara obligatoriskt. Det är frivilligt att delta på dessa moment och information om det samt tillhörande villkor skall tydligt framgå i den beskrivande texten.
- För kurser med flera examinationsmoment med graderad betygsskala skall det anges hur slutbetyg på kursen vägs samman.

För obligatoriska moment gäller att (i enlighet med Riktlinjer för utbildning och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linköpings universitet, Dnr LiU-2023-00379 <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>):

- Om det finns särskilda skäl, och om det med hänsyn till det obligatoriska momentets karaktär är möjligt, får examinator besluta att ersätta det obligatoriska momentet med en annan likvärdig uppgift.

För möjlighet till anpassade examinationsmoment gäller att (i enlighet med Riktlinjer för utbildning och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linköpings universitet, Dnr LiU-2023-00379 <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>):

- Om LiU:s koordinator för studenter med funktionsnedsättning har beviljat en student rätt till anpassad examination vid salstentamen har studenten rätt till det.
- Om koordinatören har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.
- Examinator får också besluta om anpassad examination eller alternativ examinationsform om examinator bedömer att det finns synnerliga skäl och examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål.

### **Rapportering av examinationsresultat**

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

Examensarbete för civilingenjörsexamen 300 hp, teknologie masterexamen, naturvetenskaplig masterexamen, filosofie masterexamen, teknologie magisterexamen samt masterexamen utan förled

Här anges allmänna bestämmelser för examensarbetet. Respektive programnämnd kan ha kompletterande, programspecifika regler, som återfinns i utbildningsplanen och/eller i kursplanen för examensarbetet. Information om anmälan, reflektionsdokument, möjliga examinatorer med mera finns på [Information](#)

## Allmänna bestämmelser

För avläggande av civilingenjörsexamen 300 hp, teknologie masterexamen, naturvetenskaplig masterexamen, filosofie masterexamen, teknologie magisterexamen samt masterexamen utan förled fordras att den studerande har utfört ett godkänt examensarbete. Examensarbetets delar framgår av respektive kursplan.

## Mål

Examensarbetets mål framgår av respektive kursplan, se <https://liu.se/studieinfo>.

## Omfattning

Krav på omfattning på examensarbetet för respektive typ av examen framgår av programmets utbildningsplan.

## Miljö där examensarbetet genomförs

Arbetet utförs som :

- ett internt förlagt examensarbete vid någon i utbildningen medverkande institution vid LiU eller
- ett externt förlagt examensarbete, på ett företag, myndighet, eller annan organisation i Sverige eller utomlands, som av examinator bedöms kunna hantera ett examensarbete som uppfyller de krav som ställs, eller
- ett examensarbete inom utbytesavtal i samband med studier utomlands varvid alla studieresultat tillgodoses av ansvarig programnämnd.

Vilka huvudområden som är tillåtna inom respektive utbildningsprogram framgår av programmets utbildningsplan. Eventuella individuella ärenden som har med huvudområde att göra avgörs av ansvarig programnämnd.

Vilka examinatoreer som inom visst huvudområde kan examinera examensarbetet, beslutas av den programnämnd som ansvarar för generella examina inom huvudområdet. Se aktuell lista på [Information](#)

## Examensarbete inom avtal i samband med utlandsstudier

Vid utlandsstudier inom avtal tillämpas det mottagande lärosätets aktuella bestämmelser för examensarbeten. Studenten ska i samråd med programnämnden förvissa sig om att det tilltänkta examensarbetet utförs inom för programmet tillåtet huvudområde. Godkända huvudområden för examensarbete finns angivna i utbildningsplanen för respektive program.

Intyg om godkänt examensarbete samt ett exemplar av examensarbetsrapporten (pdf-fil) ska lämnas till ansvarig programnämnd.

## Val av examensarbete

Examensarbetet väljs i samråd med examinator som också ansvarar för att uppgiftens inriktning, omfattning och nivå uppfyller de krav som anges i kursplanen.

I de fall det kan bli aktuellt bör frågor kring upphovsrätt, patent och ersättning kopplat till arbetets resultat regleras i förväg. Examensarbetaren kan själv ingå avtal om sekretess för att få tillgång till konfidentiell information nödvändig för genomförandet av examensarbetet. Handledare och examinator avgör dock själva om de godtar att skriva under sekretessförbindelser varför konfidentiell information normalt inte får vara av en sådan karaktär att den är nödvändig för att handleda eller betygsätta arbetet. Om inte synnerliga skäl föreligger ska hela examensarbetsrapporten offentliggöras i samband med godkännandet. Om någon del av rapporten inte bör offentliggöras måste detta godkännas i förväg av examinator och berörd prefekt. Observera att beslut kring sekretess ytterst avgörs av förvaltningsdomstol.

### **Påbörjande av examensarbete**

Krav för påbörjande av examensarbetet framgår av gällande kursplan som nås via respektive programplan i Studieinfo, <https://liu.se/studieinfo>.

Anmälan till examensarbetet görs vid examensarbetets påbörjande på [Anmälan](#). Registrering på examensarbetet ska ske före arbetets start.

Examinator ska före start av examensarbetet kontrollera att studenten uppfyller villkoren för påbörjande av examensarbete inom aktuellt huvudområde. Stöd för detta fås från Studieadministrativa enheten som kontrollerar den allmänna behörigheten för att påbörja examensarbetet.

Studenten ska även anmäla påbörjande av examensarbetet på berörd institution.

### **Examensarbete tillsammans med annan studerande**

I de fall två studerande genomför examensarbete tillsammans ska vars och ens bidrag till arbetet redovisas. Arbetets omfattning ska sammantaget motsvara två individuella arbeten. Examinator ska säkerställa att respektive studerande har bidragit på ett tillfredsställande sätt till arbetet, och uppfyller de krav som ställs för att bli godkänd på examensarbetet.

Examensarbete som genomförs gemensamt av fler än två studerande tillåts inte.

### **Examinator**

Examinatorn ska inneha en läraranställning vid LiU i enlighet med LiUs anställningsordning Dnr LiU-2022-04445 (<https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622784>) som professor (även adjungerad och gästprofessor), biträdande professor (även adjungerad), universitetslektor (även adjungerad och gästlektor), biträdande universitetslektor eller postdoktor samt ha kompetens att examinera examensarbete (via till exempel forskning, handledning, undervisning) inom aktuellt huvudområde och vara utsedd av respektive programnämnd. Respektive programnämnd kan även utse Emerita/Emeritus som examinator på enskilt examensarbete.

Examinator skall:

- före start av examensarbetet säkerställa att den studerande uppfyller

- villkoren för påbörjande av examensarbete inom aktuellt huvudområde. Kontroll av tillträdeskraven genomförs av Studieadministrativa enheten och delges examinator
- kontrollera att eventuella särskilda förkunskapskrav är uppfyllda, t.ex. att studenten kan påvisa viss fördjupning inom för examensarbetet relevant område
  - fastställa inriktning och huvuduppgifter för examensarbetet baserat på en bedömning om examensarbetet leder till att kursplanens lärandemål kommer att uppfyllas
  - i samband med planeringsrapporten, kontrollera att studenten är registrerad på examensarbetet och att det finns en utsedd handledare
  - godkänna/underkänna planeringsrapport
  - godkänna/underkänna halvtidskontroll
  - ansvara för att handledaren/handledarna fullgör sina uppgifter
  - godkänna arbetet för framläggning
  - innan framläggningen kontrollera att föreslagen opponent uppfyller villkoren för påbörjande av examensarbete samt har genomfört tre auskultationer
  - godkänna/underkänna genomförd framläggning och opposition på denna
  - godkänna ett avslutande reflektionsdokument
  - tillse att det godkända examensarbetet uppfyller kursplanens lärandemål och övriga krav samt betygsätta examensarbetet (endast betyg G=Godkänd, U=Underkänd)

I de fall examensarbete utförs gemensamt av två studerande med olika huvudområden skall där så krävs en examinator i respektive huvudområde tillsättas.

### **Handledare**

Examensarbetaren ska ha tillgång till en intern handledare vid den institution där examensarbetet är registrerat. Den interna handledaren ska ha en examen som minst motsvarar nivån för aktuellt examensarbete. Den interna handledaren och examinator kan i undantagsfall vara samma person. Beslut om undantag fattas av berörd programnämnd innan examensarbetet påbörjas.

Handledaren ska säkerställa att studenten får hjälp med

- expertstöd i generella metodfrågor, ämneskunskap samt rapportskrivning
- problemformulering och avgränsningar för arbetet
- tidsmässig planering av arbete och val av lämpliga lösningsmetoder

Då examensarbetet utförs utanför den tekniska fakulteten vid LiU ska även en extern handledare från uppdragsgivaren utses.

### **Planeringsrapport**

Den studerande ska under de första veckorna av examensarbetet göra en planeringsrapport innehållande:

- preliminär titel på examensarbetet

- en preliminär problemformulering satt i relation till litteraturbasen
- en preliminär beskrivning av angreppssätt
- planerad litteraturbas
- en tidplan för examensarbetets genomförande inklusive planerade datum för halvtidskontroll och framläggning

Problemformuleringen ska vara avgränsad, realistisk och satt i ett samhälleligt/affärsmässigt nyttoperspektiv. Begreppet samhällelig ska här förstås som innefattande även universitet och högskolor.

### **Halvtidskontroll**

Ungefär halvvägs in i examensarbetet ska examensarbetaren vid en halvtidskontroll redovisa för examinator hur arbetet fortskrider relativt planeringsrapporten. Även handledaren bör då medverka. Formerna för halvtidskontrollen kan variera från en muntlig genomgång till ett öppet seminarium. Halvtidskontrollen kan leda till tre utfall

1. Arbetet har väsentligen genomförts enligt planeringsrapporten och kan fortsätta som planerat. Halvtidskontrollen är godkänd.
2. Arbetet har genomförts med vissa avvikelser från planeringsrapporten, arbetet bedöms dock kunna slutföras med mindre justeringar i problemformulering, angreppssätt och/eller tidplan. Halvtidskontrollen är godkänd.
3. Arbetet har i väsentliga avseenden avvikit från planeringsrapporten och arbetet riskerar att underkännas. Halvtidskontrollen är inte godkänd. En ny planeringsrapport måste tas fram och en ny halvtidskontroll göras.

### **Redovisning**

Examensarbetet ska redovisas muntligt och skriftligt, på svenska eller engelska. Observera att för de internationella masterprogrammen gäller att redovisningsspråk är engelska. Programnämnden kan medge att redovisningen gör även på andra språk.

Den muntliga redovisningen ska ske vid en framläggning som ska vara offentlig om det inte finns synnerliga skäl däremot. Den skriftliga redovisningen ska ske i form av en professionellt utformad examensarbetsrapport. Framläggningen och examensarbetsrapporten ska följa anvisningarna nedan.

### **Framläggning**

Den muntliga framläggningen sker då examinator anser arbetet färdigt för presentation. Framläggningen av examensarbetet ska genomföras på plats på LiU och vid en tidpunkt då andra studenter kan auskultera. Detta gör att framläggning kan ske på en tid som den studerande överenskommit med examinator om, vanligtvis från omtentamensperioden i augusti till midsommar, och efter det att den studerande genomfört sina auskultationer.

Den muntliga presentationen ska ge en bakgrund till det studerade problemet, beskriva metoder, samt presentera resultat och slutsatser. Framläggningen riktas till auditoriet som helhet och inte enbart till specialister. Efter den muntliga



framläggningen ska studenten bemöta opponerens kritik och ge tillfälle till övriga deltagare att ställa frågor. Framläggning och opposition ska godkännas av examinator. När eventuella påtalade slutjusteringar av examensarbetsrapporten är utförda, reflektionsdokumentet är godkänt och den studerande har fullgjort opposition på ett annat examensarbete rapporteras examensarbetet som godkänd kurs och poängen kan tillgodoräknas till examen.

### **Examensarbetsrapport**

Den skriftliga examensarbetsrapporten ska vara utförlig och professionellt skriven, samt påvisa en vetenskaplig ansats. Rapporten ska utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska likaså framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc från tidigare genomförd examination, exempelvis från kandidatarbete, projektrapporter etc. (ibland kallat självplagiering). Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

Innehållet ska vara lättillgängligt och den skriftliga framställningen är viktig. Det ska finnas en bakgrund och en tydlig problemformulering; val av lösningsmetoder ska tydligt motiveras och en tydlig koppling ska finnas mellan resultat och slutsatser. Inomvetenskapligt erkända metoder ska användas vid resultatbearbetning. Diskussionen ska vara utförlig och visa på den studerandes förmåga till kritiskt tänkande. Rapporten ska innehålla god källhantering och en kort sammanfattning. I de fall rapportens huvudspråk är svenska ska den även innehålla en sammanfattning på engelska. Manus färdigt för publicering ska tillsammans med ett reflektionsdokument över genomfört arbete inlämnas till examinator senast 10 arbetsdagar efter den muntliga framläggningen. Undantag från detta kan medges av examinator. Om inte slutgiltiga dokument inkommer i tid kan examinator besluta om att framläggningen ska göras om.

Tekniska fakulteten vid Linköpings universitet förordar publicering av examensarbetsrapporten.

### **Opposition**

Muntlig opposition genomförs i samband med genomförandet av det egna examensarbetet, dvs i slutet av den egna utbildningen, och ska genomföras på plats. Opponenten ska ha genomfört tre auskultationer innan oppositionen. Opposition görs på annat examensarbete på samma nivå och med samma omfattning som det egna examensarbetet. I normalfallet skall antalet opponenter överensstämma med antalet respondenter. Examinator kan i undantagsfall besluta om annat antal opponenter, om skäl föreligger. Examinationsmomentet opposition i examensarbetet är poängsatt, se kursplanen.

Opponenten skall:

- diskutera och kommentera val av lösningsmetoder, resultat och ev. databearbetning, slutsatser, tänkbara alternativa lösningar och slutsatser, samt källbehandling
- kommentera examensarbetsrapportens principiella upplägg och relaterade

- formella stilistiska aspekter, samt det muntliga framförandet
- belysa det presenterade examensarbetets förtjänster och brister

Oppositionen bör tidsmässigt vara av ungefär samma omfattning som framläggningen och ska inkludera en diskussion där respondenten (den som lägger fram sitt arbete) bemöter och kommenterar opponents kritik.

Om inte annat överenskommit ska opponenter senast en vecka innan framläggningen skriftligen redogöra för examinatorns viktiga frågeställningar som kommer att behandlas, samt för upplägget av oppositionen. Opponent och examinator går tillsammans igenom oppositionens upplägg.

### **Auskultation**

Den studerande ska auskultera, d.v.s. närvara, vid framläggningar av examensarbeten, se kursplanen. Auskultation skall ske på framläggning av examensarbete med samma eller högre nivå än det egna examensarbetet.

Ett auskultationstillfälle kan med fördel ersättas av ett licentiatseminarium eller en doktorsdisputation. Studenten ansvarar då själv för att intyg på närvaron skrivs och lämnas till administratör på institutionen för inläggning i LADOK. Auskultation ingår som poängsatt moment i examensarbetet, se kursplanen.

Auskultationerna ska vara genomförda före egen framläggning och opposition. När under utbildningen som auskultation får göras framgår av kursplan för examensarbetet.

Auskultationerna ska genomföras på plats. Det går inte att delta på distans.

### **Reflektionsdokument**

Ett reflektionsdokument över genomfört arbete ska inlämnas till examinator senast 10 arbetsdagar efter den muntliga framläggningen. Instruktioner för reflektionsdokumentet nås via [Reflektionsdokument](#)

### **Betyg**

Examensarbetet betygsätts med en av betygsgraderna Godkänd eller Underkänd. För att studenten ska få betyget Godkänd ska samtliga moment vara slutförda med godkänt resultat.

### **Rätten till handledning**

Den studerande förväntas kunna prestera ett godkänt examensarbete inom givna tidsramar. Efter det att studenten registrerats på examensarbetet i Ladok är institutionen skyldig att ge handledning i högst:

- 18 månader för examensarbete om 30 hp
- 21 månader för examensarbete om 45 hp
- 24 månader för examensarbete om 60 hp.

Därefter kan examinator i särskilda fall besluta om ytterligare handledningstid. Om examinator beslutar att handledningen ska upphöra ska examensarbetet

underkännas. Examensarbetet behöver dock inte underkännas om det bedöms att det kan slutföras utan ytterligare handledning.

Om examensarbetet underkänts av ovanstående eller andra skäl hänvisas den studerande till att genomföra ett nytt examensarbete. Att genomföra ett nytt examensarbete innebär dock högst begränsade möjligheter till handledning.

### **Kvalitetsansvar**

Respektive programnämnd har det övergripande ansvaret för kvaliteten i utbildningsprogrammen. Detta ansvar omfattar även examensarbetet. Kvalitetskontrollen sker på det sätt som fastställs av fakultetsstyrelsen.

### **Dispens**

Om synnerliga skäl föreligger kan dispens ges från ovanstående regelverk.

Dispens att ersätta den muntliga oppositionen med en utförlig skriftlig opposition kan ges efter godkännande av programnämnden då alla övriga moment för examen är uppfyllda, examensarbetet är framlagt och det finns synnerliga skäl. Det är examinator som ansöker till programnämnden om dispens för skriftlig opposition.

Skriftlig opposition kan genomföras på något av följande sätt:

- Studenten gör en skriftlig opposition på ett arbete som gjorts av en annan student, vars examinator sedan granskar oppositionen
- Studentens examinator uppdrar åt vederbörande att göra en skriftlig opposition på ett examensarbete som redan tidigare examinerats av examinator.

Vid skriftlig opposition finns det inte behov av en inledande redogörelse över upplägget av oppositionen.

Dispens från att genomföra den muntliga oppositionen på plats (och istället genomföra den på distans) med hänvisning till synnerliga skäl ges av examinator. Exempel på synnerliga skäl är avsaknad av visum för att komma till Sverige.

Dispens från att genomföra framläggning på plats (och istället genomföra den på distans) kan ges av respektive programnämnd om synnerliga skäl föreligger. Exempel på synnerliga skäl är avsaknad av visum för att komma till Sverige. Det är examinator som ansöker till programnämnden om dispens från att genomföra framläggningen på plats.

## **Kandidatprojekt (ingående i civilingenjörsprogrammens termin 6)**

### **Allmänna bestämmelser**

I samtliga civilingenjörsutbildningar förutom Industriell ekonomi – internationell och Teknisk fysik och elektroteknik – internationell ingår sedan 2014 ett obligatoriskt kandidatprojekt, som också kan utgöra examensarbete för teknologie kandidatexamen. Under programtermin 6 på respektive program ges en eller flera

särskilda kurser som utgör kandidatprojektet och vars kursplaner innehåller kursspecifika bestämmelser som kompletteras med gemensamma bestämmelser nedan.

## Mål

Kandidatprojektet ska bidra till att generella och programspecifika mål för civilingenjörsexamen uppnås. I respektive kursplan anges specifika lärandemål men kandidatprojektet innefattar även följande lärandemål som är gemensamma för samtliga kandidatprojektskurser vid tekniska fakulteten vid LiU:

- **Ämneskunskaper**  
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande kunna
  - systematiskt integrera sina kunskaper förvärvade under studietiden
  - tillämpa metodkunskaper och ämnesmässiga kunskaper inom huvudområdet
  - tillgodogöra sig innehållet i relevant facklitteratur och relatera sitt arbete till den
- **Individuella och yrkesmässiga färdigheter**  
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande visa förmåga att
  - formulera frågeställningar samt avgränsa inom givna tidsramar
  - söka och värdera vetenskaplig litteratur
- **Arbeta i grupp och kommunicera**  
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande visa förmåga att
  - planera, genomföra och redovisa ett självständigt arbete i form av ett projekt i grupp.
  - professionellt uttrycka sig skriftligt och muntligt
  - kritiskt granska och diskutera ett i tal och i skrift framlagt självständigt arbete
- **Ingenjörsmässighet**  
Efter genomfört kandidatprojekt förväntas den studerande kunna
  - skapa, analysera och/eller utvärdera tekniska lösningar
  - göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter

## Kandidatprojekt under utlandsstudier

I samband med utlandsstudier görs en individuell planering tillsammans med utbildningsledare av hur kravet på kandidatprojekt på civilingenjörsprogrammet skall uppfyllas.

## Påbörjande av kandidatprojekt

För att få påbörja kandidatprojektet ska följande krav vara uppfyllda:

- Den studerande skall ha minst 90hp godkänt i kurser inom programtermin 1-4 (frivilliga kurser inräknas ej). Detta krav ska vara uppfyllt senast 3 veckor in i läsperiod 2 höstterminen före kandidatprojektet skall utföras
- Den studerande skall ha slutfört de specifika ämneskurser som anges i kursplanen för respektive kandidatprojektkurs. Detta krav ska vara uppfyllt

senast 3 veckor in i läsperiod 2 höstterminen före kandidatprojektet skall utföras

Vid bedömning av uppfyllande av kraven ska individuella beslut, fattade t.ex. i samband med antagning till senare del av programmet, beaktas.

Anmälan till kandidatprojektet görs under kursanmälningsperioden 1-10 oktober hösten före kandidatprojektet skall utföras.

### **Examination**

Examinator för kandidatprojekt ska ansvara för att examinationen sker i enlighet med kursplanen och i tillämpliga delar utföra de uppgifter som gäller för examinator för examensarbeten.

Kandidatprojektets skriftliga rapport motsvarar ett examensarbete för en kandidatexamen. Det innebär att den ska hanteras på motsvarande sätt avseende publicering om inte särskilda skäl föreligger.

Rapporten ska utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska likaså framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc. från tidigare genomförd examination, exempelvis från kandidatarbete, projektrapport etc. (ibland kallat självplagiering). Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

I de fall flera studerande genomför kandidatprojektet tillsammans ska vars och ens bidrag till arbetet redovisas. Arbetets omfattning ska för respektive student motsvara ett individuellt arbete. Examinator ska säkerställa att respektive studerande har bidragit på ett tillfredsställande sätt till arbetet, och uppfyller de krav som ställs för att bli godkänd på kandidatprojektet.

### **Plagiering**

Vid examination som innebär rapportskrivande och där studenten kan antas ha tillgång till andras källor (exempelvis vid självständiga arbeten, uppsatser etc) måste inlämnat material utformas i enlighet med god sed för källhänvisning (referenser eller citat med angivande av källa) vad gäller användning av andras text, bilder, idéer, data etc. Det ska även framgå ifall författaren återbrukat egen text, bilder, idéer, data etc från tidigare genomförd examination, exempelvis från kandidatarbete, projektrapporter etc. (ibland kallat självplagiering).

Underlåtelse att ange sådana källor kan betraktas som försök till vilseledande vid examination.

### **Försök till vilseledande**

Vid grundad misstanke om att en student försökt vilseleda vid examination eller när en studieprestation ska bedömas ska enligt Högskoleförordningens 10 kapitel examinator anmäla det vidare till universitetets disciplinnämnd. Möjliga konsekvenser för den studerande är en avstängning från studierna eller en varning. För mer information se [Fusk och plagiat](#).

Linköpings universitet har även tagit fram en vägledning för lärares och studenters användning av generativ AI i utbildningen (Dnr LiU-2023-02660). Som student förväntas du alltid ta reda på vad som gäller för respektive kurs (inklusive examensarbetet). Generellt gäller tydlighet för var och hur generativ AI har använts.

## Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på <https://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall>.