

# Civilingenjörsprogram i teknisk fysik och elektroteknik

300 hp

Master of Science in Applied Physics and Electrical  
Engineering

6CYYY

Gäller från: 2020 VT

**Fastställd av**

Programnämnden för elektroteknik,  
fysik och matematik, EF

**Fastställandedatum**

2019-09-23

## Syfte

- Y-programmet utbildar civilingenjörer som kan arbeta vid den internationella teknikfronten och där befästa och förstärka kompetensen inom näringsliv och samhälle.
- En Y-ingenjör har förmåga att skapa, utveckla, anpassa och använda modern teknik för att möta behoven som ställs från näringsliv och samhälle.
- Med förståelse för teknikens roll i ett helhetsperspektiv kan Y-ingenjören i sin verksamhet också möta samhällets och enskilda individers krav på miljö, resurshushållning och ekonomi.

## Mål

Efter genomgången utbildning förväntas en civilingenjör från teknisk fysik och elektroteknikprogrammet ha följande kunskaper och färdigheter:

### Matematiska, naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga kunskaper

Y-ingenjören har en solid grund i matematik, naturvetenskap och teknik och kan, utgående från breda och djupa kunskaper inom dessa områden, strukturera, formulera och lösa komplexa tekniska problem.

### Kunskaper i grundläggande matematiska och naturvetenskapliga ämnen

En Y-ingenjör har en stark grund i matematik, vilket innefattar kunskaper i såväl grundläggande ämnen som analys och linjär algebra som komplex analys, vektor- och fourieranalys. I den matematiska grunden ingår även kunskaper inom sannolikhetslära, matematisk statistik, optimeringslära och tekniska beräkningar. Y-ingenjören har också solida kunskaper inom fysik och kan beskriva och modellera fenomen inom vågfysik, mekanik, elektromagnetism, termodynamik, statistisk mekanik och grundläggande kvantmekanik. En Y-ingenjör kan använda matematiken och fysiken som verktyg, strukturera, abstrahera och modellera problem inom teknisk fysik och elektroteknik.

### Kunskaper i teknikvetenskapliga ämnen

En Y-ingenjör har en bred teknisk kompetens med kunskaper och färdigheter inom såväl teknisk fysik och elektroteknik. Detta innebär att Y-ingenjören kan

- använda begrepp, teorier och metoder från vågfysik, mekanik, elektromagnetism, termodynamik, statistisk mekanik och grundläggande kvantmekanik för att analysera och utveckla tekniska system inom teknisk fysik och inom elektroteknik. Detta innefattar också att kunna göra relevanta beräkningar, i förekommande fall med datorstöd, och utföra experimentella undersökningar.
- modellera, analysera och använda systematiska metoder för att göra konstruktioner inom såväl analog som digital elektronik. Detta innefattar också att göra experiment och använda relevant utrustning för dessa ändamål. Y-ingenjören har också medverkat i genomförandet av en större projektuppgift.

- beskriva, strukturera, abstrahera och modellera tekniska problem med datavetenskapliga begrepp och modeller. Y-ingenjören har kunskaper och färdigheter i objektorienterad programutveckling.
- hantera de begrepp och matematiska modeller som krävs för att hantera linjära dynamiska system i samverkan med deterministiska signaler inom signalanalys och reglerteknik.

#### **Fördjupade kunskaper i något/några tillämpade ämnen**

En Y-ingenjör har fördjupade tekniska kunskaper inom en vald masterprofil. Masterprofilen omfattas av kurser (42-54 hp) inom ett väldefinierat tekniskt område, där en av kurserna är en projektkurs.

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

##### **Ingenjörsmässigt tänkande och problemlösning**

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

##### **Experimenterande och kunskapsbildning**

En Y-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. Y-ingenjören har även förmågan att skaffa sig ny kunskap genom att söka relevant litteratur inom det aktuella området.

##### **Systemtänkande**

Y-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.

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

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

##### **Professionella färdigheter och förhållningssätt**

Y-ingenjören kännetecknas av ansvarstagande, pålitlighet och professionellt uppträdande. Detta innefattar även att vara medveten i sin karriärplanering och hålla sig informerad om professionens utveckling.

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

### **Att arbeta i grupp**

En Y-ingenjör har god förmåga att samverka med andra personer vid utveckling av ny teknik. Detta innefattar att han/hon

- har kunskap om vilka olika roller som finns i en (projekt-) grupp
- känner till hur dessa roller samverkar, vad som kännetecknar en ”effektiv” grupp
- därigenom äger förmåga att sätta samman olika roller på ett ändamålsenligt sätt
- har förmåga att agera i olika roller i en sådan grupp; framförallt agera i projektledarrollen

### **Att kommunicera**

Y-ingenjören ska kunna

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

### **Att kommunicera på främmande språk**

Y-ingenjören skall på engelska kunna läsa texter inom det egna teknikområdet samt kunna presentera projektresultat såväl skriftligt som muntligt.

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

### **Samhälleliga villkor inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling**

En Y-ingenjör har perspektiv på teknikens betydelse och sin egen roll som ingenjör i samhället, både nationellt och globalt, med avseende på ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling. En Y-ingenjör beaktar samhällets regelverk och har kännedom om historiska och kulturella sammanhang avseende aktuella frågor i ett globalt perspektiv.

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

Y-ingenjören har insikter i de affärsmässiga och företagsmässiga villkoren för utveckling och införande av ny teknik.

### **Att planera system**

Y-ingenjören har kunskap och färdighet i

- att kravsätta system och produkter, så att vederbörande kan medverka i och snabbt förstå industrins egna processer för detta
- att modellera produkter och system samt utvärdera dessa mot krav.

### **Att utveckla system**

En Y-ingenjör har, inom sitt teknikområde, generella kunskaper om lämpliga utvecklingsprocesser för olika typer av konstruktioner och system och kan snabbt kan sätta sig in i industrins olika specifika utvecklingsprocesser. Y-ingenjören har stor färdighet i att tillämpa kunskaperna från sin tekniks specialitet vid utvecklingsarbete.

#### **Att realisera system**

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

#### **Att ta i drift och använda**

Y-ingenjören har kännedom om utformning, optimering och ledning, igångsättande, drift och underhåll samt systemavveckling av avancerade tekniska system.

## Innehåll

Kombinationen teknisk fysik och elektroteknik drar nytta av de båda ämnesområdenas många beröringspunkter, både teoretiska och ingenjörsmässiga. Teknisk fysik och elektroteknikprogrammets bas utgörs av matematiska, natur- och teknikvetenskapliga ämnen. Dessa ämnen ger kunskaper om hur man med matematisk metodik modellerar och analyserar fysikaliska och tekniska system. De ger också grunden till att kunna tillgodogöra sig och tillämpa metoder och verktyg för konstruktion av tekniska system inom fysik, elektroteknik och datateknik. Det kan till exempel vara styrsystem i bilar, kommunikationssystem, avancerade informationssystem, medicinskt tekniska system eller system på chip. I en rad projektkurser tillämpas de teoretiska kunskaperna och träning i att genomföra projekt på ett professionellt sätt. Även teamwork och språklig kommunikation tränas.

Programmet innehåller flera masterprofiler som alla knyter an till aktuell forskning vid tekniska högskolan och utvecklas i takt med den. I varje masterprofil ingår en projektkurs som ger träning i ingenjörarbete. I utbildningen finns också moment som ger en insikt i sambandet mellan den tekniska utvecklingen och människans livsbetingelser.

## Profiler

- En masterprofil omfattar 42-54 hp och består av obligatoriska och valbara kurser. Möjliga huvudområden är elektroteknik, tillämpad matematik, medicinsk teknik, teknisk fysik eller datateknik.
- Masterprofilerna påbörjas termin 7.
- Undantagsvis kan någon enstaka kurs efter beslut av programnämnden få bytas ut, se särskilda regler för masterprofilerna.
- Examensbeviset anger namnet på masterprofilen som inriktning.

Inom utbildningsprogrammet för teknisk fysik och elektroteknik (Y) erbjuds följande masterprofiler:

Huvudområde elektroteknik:

- Elektronik /Electronics/
- Kommunikation /Communication/
- Mekanik /Mechanics and Control/
- Signal- och bildbehandling /Signal and Image processing/
- Styr- och informationssystem /Control and Information Systems/
- System på chip /System-on-Chip/

Huvudområde datateknik:

- Datadriven analys och maskinintelligens /Data Science and Machine Intelligence/

Huvudområde medicinsk teknik:

- Medicinsk teknik /Biomedical Engineering/

Huvudområde teknisk fysik:

- Fotonik och kvantteknologi /Photonics and Quantum Technology/
- Teknisk fysik - Material- och nanofysik /Applied Physics - Materials and Nano Physics/
- Teknisk fysik - Teori, modellering och datorberäkningar /Applied Physics - Theory, Modelling and Computation/

Huvudområde tillämpad matematik:

- Finansiell matematik /Financial Mathematics/
- Teknisk matematik /Engineering Mathematics/

Kurskrav för dessa masterprofiler (för antagna 2014 och tidigare, se Studiehandboken för respektive år):

- Elektronik

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa ska minst 12 hp väljas. Utöver ovanstående ska en av kurserna VLSI-konstruktion, CDIO eller Systemkonstruktion, CDIO väljas.

- Kommunikation

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa ska minst 18 hp väljas.

- Mekanik

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen. Bland de valbara kurserna ska 24 hp

väljas enligt följande:

- Minst 12 hp bland kurserna: Diagnos och övervakning, Industriell reglerteknik, Optimal styrning, Reglerteori, Sensorfusion, Modellering och inläring för dynamiska system, Digital signalbehandling, Autonoma farkoster - planering, reglering och lärande system.

- Minst 12 hp bland kurserna: Fordonsdynamik med reglering, Fordonsframdrivningssystem, Modellering och reglering av motorer och drivlinor, Elektriska drivsystem, Analytisk mekanik, Flygmekanik, Flerkroppsmekanik och robotik, Strömningslära och värmeöverföring.

Kurserna ska väljas så att minst 18 hp på avancerad nivå inom huvudområdet Elektroteknik uppnås bland de valbara kurserna.

- Signal- och bildbehandling

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa ska minst 6 hp väljas.

- Styr- och informationssystem

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa ska minst 12 hp väljas. Bland de obligatoriska kurserna ska en av kurserna Databasteknik eller Datorteknik och realtidssystem samt en av kurserna Reglerteknisk projektkurs eller Projektkurs i tillämpad matematik väljas.

- System på chip

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa ska minst 18 hp väljas. Bland de obligatoriska kurserna ska en av kurserna VLSI-konstruktion, CDIO eller Systemkonstruktion, CDIO väljas.

- Datadriven analys och maskinintelligens (ny profil för antagna 2017 och framåt)

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa ska minst 6 hp väljas. Bland de obligatoriska kurserna ska en av kurserna Bilder och grafik, projektkurs, CDIO eller Projektkurs i signalbehandling, kommunikation och nätverk, CDIO väljas.

- Medicinsk teknik

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa ska minst 12 hp väljas.

- Fotonik och kvantteknologi (ny profil för antagna 2017 och framåt)

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa ska minst 6 hp väljas.

- Material- och nanofysik

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa skall minst 12 hp väljas.

- Teori, modellering och datorberäkningar (ny profil för antagna 2015 och framåt)

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa skall minst 18 hp väljas. Endast en av av kurserna Maskininlärning och Neuronnät och lärande system får räknas inom profilen.

- Finansiell matematik

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa skall minst 6 hp väljas.

- Teknisk matematik

Profilens obligatoriska kurser framgår av programplanen. Profilens valbara kurser framgår av programplanen och av dessa skall minst 12 hp väljas. Utöver ovanstående kurser ska en av CDIO-kurserna Projekt i tillämpad matematik, CDIO eller Reglerteknisk projektkurs, CDIO, väljas. Valet av kursen Projekt i tillämpad matematik, CDIO, medför att kravet på 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet tillämpad matematik är uppfyllt. Val av Reglerteknisk projektkurs, CDIO, medför att studenten på annat sätt måste uppfylla kraven på tillräcklig mängd kurser på avancerad nivå inom huvudområdet.

#### Individuell profil

Det finns möjlighet att läsa kurser efter en individuell masterprofil. Individuell masterprofil upprättas i samråd med studievägledningen och beslut fattas av programnämnden efter ansökan. Ansökan om att få följa individuell masterprofil skall vara välmotiverad. Individuell masterprofil i samband med utlandsstudier upprättas i samråd med utbildningsledaren.



## Undervisnings- och arbetsformer

Utbildningen inleds för samtliga studerande på programmet med grundläggande kurser i matematik, fysik, elektroteknik och programmering. Dessa kurser ger en god bas för fortsatta kurser och en livslång kompetensutveckling. Gemensamt för alla studerande på programmet är även kurser, som ger basfärdigheter i att utföra fysikaliska och elektrotekniska experiment, samt att konstruera elektro- och datatekniska system.

För utbildningen gäller att:

- termin 1-6 är gemensam för samtliga studerande
- den studerande fr o m termin 7 följer en masterprofil
- kurser som är obligatoriska för masterprofilen anges i programplanen
- utöver obligatoriska kurser skall ett antal valbara kurser läsas, så att examensfordringarna uppfylls.

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. Frivilliga kurser får läsas, men ej räknas med i de 300 hp som krävs för examen. Andra kurser kan efter beslut av programnämnden räknas som valbara. Kurser som överlappar varandra innehållsmässigt får ej ingå i examen samtidigt.

Alla kurser i Y-programmets programplan (utom frivilliga kurser ) för termin 7-9 får läsas som valbara av samtliga studerande vid programmet oberoende av masterprofil.

## Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet på grundnivå  
samt

Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4  
eller

Fysik B, Kemi A, Matematik E  
(Områdesbehörighet A9/9)

## 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 en kandidatprojektkurs på programmet gäller:
  - 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.
- För tillträde till termin 7 krävs vid terminsstart minst 150 hp inom programmets första 6 terminer.  
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.
- För tillträde till examensarbetet på masternivå krävs minst 240 högskolepoäng inom programmet. Dessutom krävs att samtliga obligatoriska kurser i termin 1 till och med 6 är avslutade samt 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet för examensarbetet.

## Självständigt arbete (examensarbete)

Tillåtna huvudområden för masterexamen som krävs för civilingenjörsexamen inom civilingenjörsprogrammet för teknisk fysik och elektroteknik är teknisk fysik, elektroteknik, tillämpad matematik, datateknik samt medicinsk teknik.

## Examenskrav

För att uppfylla kraven för civilingenjörsexamen i teknisk fysik och elektroteknik 300 hp, skall studenten, med godkänt resultat, ha fullgjort:

- samtliga obligatoriska kurser på programmet
- en masterprofil med tillhörande obligatoriska och valbara kurser
- valbara kurser i programplanen så att kravet på 300 hp uppnås
- minst 90 hp på avancerad nivå, inklusive examensarbete (30 hp) varav 60 hp (kurser + examensarbete) inom huvudområdet
- ett examensarbete omfattande 30 hp på avancerad nivå eller motsvarande examinerat vid Tekniska högskolan vid Linköpings universitet
- minst 45 hp sammantaget från kurser på grundläggande nivå (G1, G2) och avancerad nivå (A) i matematik/tillämpning inom matematik, se fastställd förteckning över kurser med tillämpning inom matematik. Detta krav uppfylls med obligatoriska kurser på programmet.

### Särskilda kurskrav

För att uppfylla målen under rubriken (se ovan)

- Samhälleliga villkor inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling (MTS) skall minst 6 hp vara godkända av följande kurser;
  - TKMJ24 Miljöteknik
  - TKMJ15 Miljömanagement
  - TGTU94 Teknik och etik
  - TGTU49 Teknikhistoria
  - TFYA85 Alternativa energikällor och deras tillämpningar
- Företags- och affärsmässiga villkor skall minst 6 hp vara godkända av följande kurser
  - TEAE01 Industriell ekonomi
  - TEAE04 Industriell ekonomi och organisation
  - TEIO94 Entreprenörskap och idéutveckling
    - TEAE01 och TEAE04 får ej samtidigt räknas med i examen
- Att kommunicera på främmande språk skall något av följande krav vara uppfyllt
  - Godkänt examensarbete skrivet på engelska (eller annat främmande språk)
  - Godkänd kurs i engelska (eller annat främmande språk) om minst 6hp
  - Godkända utlandsstudier knutna till utbildningen under minst ett halvt år i icke-skandinaviskt land. Minst 30hp skall ha tillgodoräknats inom Y-programmet

Maximalt kan 18hp av kurser utanför programplanen, inom språk, ekonomi, ledarskap eller annat område relevant för utbildningen, räknas med i examen.

## Examensbenämning på svenska

Civilingenjör 300 hp och Teknologie master 120 hp

## Examensbenämning på engelska

Master of Science in Engineering 300 credits and Master of Science 120 credits

## Särskild information

Forskarutbildningskurser

Vissa forskarutbildningskurser är öppna för teknologer. Kontakta forskarstudierektor på resp institution. För att få räkna med en sådan kurs i civilingenjörsexamen måste ansökan inlämnas till programnämnden som beslutar om kursen är lämplig och som också fastställer kursplan och poängsätter kursen.

## Övriga föreskrifter

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

## Programplan

### Termin 1 (HT 2020)

| Kurskod         | Kursnamn              | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|-----------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 0</b> |                       |    |      |       |     |
| TATB01          | Matematisk grundkurs  | 6* | G1X  | -     | O   |
| <b>Period 1</b> |                       |    |      |       |     |
| TATA24          | Linjär algebra        | 8* | G1X  | 1     | O   |
| TATB01          | Matematisk grundkurs  | 6* | G1X  | 4     | O   |
| TFYY51          | Ingenjörprojekt       | 6* | G1X  | 4     | O   |
| TSEA51          | Digitalteknik         | 4  | G1X  | 2     | O   |
| TATA40          | Matematiska utblickar | 1* | G1X  | -     | F   |
| <b>Period 2</b> |                       |    |      |       |     |
| TATA24          | Linjär algebra        | 8* | G1X  | 4     | O   |
| TATA41          | Envariabelanalys 1    | 6  | G1X  | 2     | O   |
| TFYY51          | Ingenjörprojekt       | 6* | G1X  | 3     | O   |
| TATA40          | Matematiska utblickar | 1* | G1X  | -     | F   |

**Termin 2 (VT 2021)**

| Kurskod         | Kursnamn                          | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|-----------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                   |    |      |       |     |
| TATA42          | Envariabelanalys 2                | 6  | G1X  | 1     | O   |
| TDDE44          | Programmering, grundkurs          | 8* | G1X  | 2     | O   |
| TFYA81          | Oscillationer och mekaniska vågor | 4  | G1X  | 4     | O   |
| TBMT32          | Medicintekniska utblickar         | 2* | G1X  | 3     | V   |
| TFFM12          | Fysikaliska utblickar             | 2* | G1X  | -     | V   |
| TATA40          | Matematiska utblickar             | 1* | G1X  | -     | F   |
| TGTU96          | Hållbar studiesituation           | 2* | G1X  | -     | F   |
| <b>Period 2</b> |                                   |    |      |       |     |
| TATA43          | Flervariabelanalys                | 8  | G1X  | 2     | O   |
| TDDE44          | Programmering, grundkurs          | 8* | G1X  | 1     | O   |
| TFYA84          | Optik - teori och tillämpning     | 4  | G1X  | 4     | O   |
| TBMT32          | Medicintekniska utblickar         | 2* | G1X  | 3     | V   |
| TFFM12          | Fysikaliska utblickar             | 2* | G1X  | -     | V   |
| TATA40          | Matematiska utblickar             | 1* | G1X  | -     | F   |
| TGTU96          | Hållbar studiesituation           | 2* | G1X  | -     | F   |

**Termin 3 (HT 2021)**

| Kurskod         | Kursnamn                   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|----------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                            |    |      |       |     |
| TANA21          | Beräkningsmatematik        | 6  | G1X  | 3     | O   |
| TATA44          | Vektoranalys               | 4  | G1X  | 1     | O   |
| TSRT04          | Introduktionskurs i Matlab | 2  | G1X  | -     | O   |
| TSTE05          | Elektronik och mätteknik   | 8* | G1X  | 2     | O   |
| <b>Period 2</b> |                            |    |      |       |     |
| TATA45          | Komplex analys             | 6  | G2X  | 1     | O   |
| TMME12          | Mekanik, del 1             | 4  | G1X  | 2     | O   |
| TSTE05          | Elektronik och mätteknik   | 8* | G1X  | 3     | O   |

**Termin 4 (VT 2022)**

| Kurskod         | Kursnamn                  | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                           |    |      |       |     |
| TAOP07          | Optimeringslära grundkurs | 6  | G1X  | 3     | O   |
| TMME04          | Mekanik, del 2            | 6  | G2X  | 4     | O   |
| TSEA28          | Datorteknik Y             | 6* | G1X  | 1     | O   |
| <b>Period 2</b> |                           |    |      |       |     |
| TAMS14          | Sannolikhetslära          | 4  | G1X  | 4     | O   |
| TFYA13          | Elektromagnetism          | 8  | G2X  | 2     | O   |
| TSEA28          | Datorteknik Y             | 6* | G1X  | 3     | O   |
| TPTE06          | Praktik                   | 6  | G1X  | -     | V   |

**Termin 5 (HT 2022)**

| Kurskod         | Kursnamn                            | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|-------------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                     |    |      |       |     |
| TAMS24          | Statistisk teori, grk               | 4  | G2X  | 4     | O   |
| TATA77          | Fourieranalys                       | 6  | G2X  | 1     | O   |
| TDDC76          | Programmering och datastrukturer    | 8* | G2X  | 2     | O   |
| TFYA43          | Nanoteknologi                       | 6  | G2X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                     |    |      |       |     |
| TDDC76          | Programmering och datastrukturer    | 8* | G2X  | 2     | O   |
| TFYA12          | Termodynamik och statistisk mekanik | 6  | G2X  | 4     | O   |
| TSDT18          | Signaler och system                 | 6  | G2X  | 3     | O   |

**Termin 6 (VT 2023)**

| Kurskod         | Kursnamn                                | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |     |      |       |     |
| TFYA73          | Modern fysik I                          | 4   | G2X  | 3     | O   |
| TSRT12          | Reglerteknik                            | 6   | G2X  | 1     | O   |
| TFYA75          | Fysik kandidatprojekt                   | 16* | G2X  | 2     | O/V |
| TSEA56          | Elektronik kandidatprojekt              | 16* | G2X  | 2     | O/V |
| THEN18          | Engelska                                | 6*  | G1X  | 4     | V   |
| <b>Period 2</b> |   |     |      |       |     |
| TFYA74          | Modern fysik II                         | 4   | G2X  | 1     | O/V |
| TFYA75          | Fysik kandidatprojekt                   | 16* | G2X  | -     | O/V |
| TSEA56          | Elektronik kandidatprojekt              | 16* | G2X  | -     | O/V |
| TSKS10          | Signaler, information och kommunikation | 4   | G2X  | 3     | O/V |
| TEAE01          | Industriell ekonomi, grundkurs          | 6   | G1X  | 2     | V   |
| THEN18          | Engelska                                | 6*  | G1X  | 4     | V   |

**Termin 7 (HT 2023)**

| Kurskod         | Kursnamn                                  | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |    |      |       |     |
| TAMS32          | Stokastiska processer                     | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TAMS43          | Sannolighetsteori och bayesianska nätverk | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TAMS46          | Sannolikhetslära, fortsättningskurs       | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TAOP34          | Optimering av stora system                | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TATA34          | Analys, överkurs                          | 6* | G2X  | 4     | V   |
| TATA55          | Abstrakt algebra                          | 6* | G2X  | 3     | V   |
| TATM85          | Funktionalanalys                          | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TBME04          | Anatomi och fysiologi                     | 6  | G2X  | 3     | V   |
| TBMI19          | Medicinska informationssystem             | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TDDC17          | Artificiell intelligens                   | 6  | G2X  | 3     | V   |
| TDDD08          | Logikprogrammering                        | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TDDD38          | Avancerad programmering i C++             | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TDTS06          | Datornät                                  | 6  | G2X  | 1     | V   |
| TDTS08          | Datorarkitektur                           | 6  | A1X  | 2     | V   |



| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| TFFM08          | Experimentell fysik                                  | 6* | A1X  | 1     | V   |
| TFFY54          | Kvantmekanik   | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TFKE59          | Grundläggande kemi                                   | 6  | G1X  | 2     | V   |
| TFYA18          | Fysikens matematiska metoder                         | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TFYA43          | Nanoteknologi  | 6  | G2X  | 3     | V   |
| TFYA88          | Additiv tillverkning: verktyg, material och metoder  | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TFYA97          | Modern optik   | 6  | A1X  | 4     | V   |
| THFR27          | Franska med teknisk inriktning                       | 6* | G1X  | 4     | V   |
| THSP27          | Spanska med teknisk inriktning                       | 6* | G1X  | 4     | V   |
| THTY27          | Tyska med teknisk inriktning                         | 6* | G1X  | 4     | V   |
| TMHL03          | Hållfasthetslära: Lätta konstruktioner               | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TMMV18          | Fluidmekanik   | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TPPE17          | Corporate Finance                                    | 6  | G2X  | 4     | V   |
| TSBB06          | Multidimensionell signalanalys                       | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TSBB08          | Digital bildbehandling grundkurs                     | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TSDT14          | Signalteori  | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSFS09          | Modellering och reglering av motorer och drivlinor   | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TSKS01          | Digital kommunikation                                | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TSKS15          | Detektion och estimering av signaler                 | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSRT92          | Modellering och inläring för dynamiska system        | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSTE12          | Konstruktion av digitala system                      | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSTE86          | Digitala integrerade kretsar                         | 6  | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TAMS17          | Statistisk teori, fortsättningskurs                  | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TAMS41          | Statistisk modellering med regressionsmetoder        | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TAMS43          | Sannolikhetsteori och bayesianska nätverk            | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TAOP04          | Matematisk optimering                                | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TATA34          | Analys, överkurs                                     | 6* | G2X  | 4     | V   |
| TATA55          | Abstrakt algebra                                     | 6* | G2X  | 3     | V   |
| TATA71          | Ordinära differentialekvationer och dynamiska system | 6  | G2X  | 2     | V   |
| TATM85          | Funktionalanalys                                     | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TBME03          | Biokemi och cellbiologi                              | 6  | G2X  | 2     | V   |
| TBMI19          | Medicinska informationssystem                        | 6* | A1X  | 3     | V   |

| Kurskod | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|---------|--|----|------|-------|-----|
| TBMT01  | Analys av bioelektriska signaler                   | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TDDD38  | Avancerad programmering i C++                      | 6* | A1X  | -     | V   |
| TEAE05  | Resursteori  | 6  | G1X  | 3     | V   |
| TFFM08  | Experimentell fysik                                | 6* | A1X  | 1     | V   |
| TFYA39  | Halvledarteknik                                    | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TFYA60  | Astronomi och geofysik                             | 6  | G1X  | 3     | V   |
| TFYA90  | Beräkningsfysik                                    | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TFYB01  | Avancerad elektromagnetism                         | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TFYM01  | Fasta tillståndets fysik I                         | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TGTU04  | Ledarskap  | 6  | G2X  | 2     | V   |
| TGTU49  | Teknikhistoria                                     | 6  | G1X  | 3     | V   |
| THFR27  | Franska med teknisk inriktning                     | 6* | G1X  | 4     | V   |
| THSP27  | Spanska med teknisk inriktning                     | 6* | G1X  | 4     | V   |
| THTY27  | Tyska med teknisk inriktning                       | 6* | G1X  | 4     | V   |
| TKMJ24  | Miljöteknik  | 6  | G1X  | 1     | V   |
| TMKM90  | Konstruktionsmaterial - deformationer och brott    | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TMMS31  | Biomekanisk modellering av vävnader och system     | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TPPE29  | Finansiella marknader och instrument               | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSBB06  | Multidimensionell signalanalys                     | 6* | A1X  | 3     | V   |
| TSBB21  | Beräkningsfotografi                                | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TSEA81  | Datorteknik och realtidssystem                     | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TSEK02  | Radioelektronik                                    | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSEK37  | Analoga CMOS integrerade kretsar                   | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSFS02  | Fordonsdynamik med reglering                       | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSFS09  | Modellering och reglering av motorer och drivlinor | 6* | A1X  | 3     | V   |
| TSIN02  | Internetteknik                                     | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSIT02  | Datasäkerhet                                       | 6  | G2X  | 2     | V   |
| TSKS01  | Digital kommunikation                              | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TSKS33  | Komplexa nätverk och stora datamängder             | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSRT78  | Digital signalbehandling                           | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Datadriven analys och maskinintelligens*

| Kurskod         | Kursnamn                                       | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TAMS43          | Sannolikhetsteori och bayesianska nätverk      | 6* | A1X  | 4     | O   |
| TSKS15          | Detektion och estimering av signaler           | 6  | A1X  | 2     | O   |
| TSRT92          | Modellering och inlärning för dynamiska system | 6  | A1X  | 3     | O   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TAMS43          | Sannolikhetsteori och bayesianska nätverk      | 6* | A1X  | 4     | O   |
| TDDE01          | Maskininlärning                                | 6  | A1X  | 1     | O   |
| TSKS33          | Komplexa nätverk och stora datamängder         | 6  | A1X  | 3     | O   |

*Inriktning: Elektronik*

| Kurskod         | Kursnamn                                 | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TSKS01          | Digital kommunikation                    | 6* | A1X  | 4     | O   |
| TSTE86          | Digitala integrerade kretsar             | 6  | A1X  | 2     | O   |
| TSTE12          | Konstruktion av digitala system          | 6  | A1X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TSEK37          | Analoga CMOS integrerade kretsar         | 6  | A1X  | 1     | O   |
| TSKS01          | Digital kommunikation                    | 6* | A1X  | 4     | O   |
| TSEA26          | Konstruktion av inbyggda DSP-processorer | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSEK02          | Radioelektronik                          | 6  | A1X  | 3     | V   |

*Inriktning: Finansiell matematik*

| Kurskod         | Kursnamn                             | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--------------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                      |    |      |       |     |
| TAMS32          | Stokastiska processer                | 6  | A1X  | 1     | O   |
| TPPE17          | Corporate Finance                    | 6  | G2X  | 4     | O   |
| TAMS46          | Sannolikhetslära, fortsättningskurs  | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TATM85          | Funktionalanalys                     | 6* | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                      |    |      |       |     |
| TAOP04          | Matematisk optimering                | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TATM85          | Funktionalanalys                     | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TPPE29          | Finansiella marknader och instrument | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Fotonik och kvantteknologi*

| Kurskod         | Kursnamn                   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|----------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                            |    |      |       |     |
| TFFY54          | Kvantmekanik               | 6  | A1X  | 2     | O   |
| TFYA97          | Modern optik               | 6  | A1X  | 4     | O   |
| TFFM08          | Experimentell fysik        | 6* | A1X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |                            |    |      |       |     |
| TFFM08          | Experimentell fysik        | 6* | A1X  | 1     | V   |
| TFYB01          | Avancerad elektromagnetism | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSIN02          | Internetteknik             | 6  | A1X  | 1     | V   |

*Inriktning: Kommunikation*

| Kurskod         | Kursnamn                               | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TSDT14          | Signalteori                            | 6  | A1X  | 1     | O   |
| TSKS01          | Digital kommunikation                  | 6* | A1X  | 4     | O   |
| TSKS15          | Detektion och estimering av signaler   | 6  | A1X  | 2     | O   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TSKS01          | Digital kommunikation                  | 6* | A1X  | 4     | O   |
| TDDE01          | Maskininläring                         | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSEK02          | Radioelektronik                        | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSIN02          | Internetteknik                         | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSKS33          | Komplexa nätverk och stora datamängder | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSRT78          | Digital signalbehandling               | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Medicinsk teknik*

| Kurskod         | Kursnamn                         | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|----------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                  |    |      |       |     |
| TBME04          | Anatomi och fysiologi            | 6  | G2X  | 3     | O   |
| TBMI19          | Medicinska informationssystem    | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TSDT14          | Signalteori                      | 6  | A1X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                  |    |      |       |     |
| TBMT01          | Analys av bioelektriska signaler | 6  | A1X  | 1     | O   |
| TBME03          | Biokemi och cellbiologi          | 6  | G2X  | 2     | V   |
| TBMI19          | Medicinska informationssystem    | 6* | A1X  | 3     | V   |

*Inriktning: Mekanik*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TMMV11          | Strömningslära och värmeöverföring                 | 6  | G2X  | 2     | V   |
| TSFS09          | Modellering och reglering av motorer och drivlinor | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TSRT92          | Modellering och inläring för dynamiska system      | 6  | A1X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TSEA81          | Datorteknik och reelltidsystem                     | 6  | A1X  | 4     | O   |
| TSFS02          | Fordonsdynamik med reglering                       | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSFS09          | Modellering och reglering av motorer och drivlinor | 6* | A1X  | 3     | V   |
| TSRT78          | Digital signalbehandling                           | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Signal- och bildbehandling*

| Kurskod         | Kursnamn                         | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|----------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                  |    |      |       |     |
| TSBB06          | Multidimensionell signalanalys   | 6* | A1X  | 2     | O   |
| TSBB08          | Digital bildbehandling grundkurs | 6  | A1X  | 4     | O   |
| TSDT14          | Signalteori                      | 6  | A1X  | 1     | O   |
| <b>Period 2</b> |                                  |    |      |       |     |
| TSBB06          | Multidimensionell signalanalys   | 6* | A1X  | 3     | O   |
| TSBB21          | Beräkningsfotografi              | 6  | A1X  | 4     | O   |
| TSRT78          | Digital signalbehandling         | 6  | A1X  | 2     | O   |

*Inriktning: Styr- och informationssystem*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TSRT92          | Modellering och inläring för dynamiska system      | 6  | A1X  | 3     | O   |
| TSDT14          | Signalteori  | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSFS09          | Modellering och reglering av motorer och drivlinor | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TSKS15          | Detektion och estimering av signaler               | 6  | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TSRT78          | Digital signalbehandling                           | 6  | A1X  | 2     | O   |
| TSEA81          | Datorteknik och realtidssystem                     | 6  | A1X  | 4     | O/V |
| TSFS02          | Fordonsdynamik med reglering                       | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSFS09          | Modellering och reglering av motorer och drivlinor | 6* | A1X  | 3     | V   |
| TSKS33          | Komplexa nätverk och stora datamängder             | 6  | A1X  | 3     | V   |

*Inriktning: System-on-chip*

| Kurskod         | Kursnamn                                 | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TSTE12          | Konstruktion av digitala system          | 6  | A1X  | 3     | O   |
| TSTE86          | Digitala integrerade kretsar             | 6  | A1X  | 2     | O   |
| TDTS06          | Datornät                                 | 6  | G2X  | 1     | V   |
| TSKS01          | Digital kommunikation                    | 6* | A1X  | 4     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TSEA26          | Konstruktion av inbyggda DSP-processorer | 6  | A1X  | 2     | O   |
| TSEA81          | Datorteknik och realtidssystem           | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TSEK37          | Analoga CMOS integrerade kretsar         | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSKS01          | Digital kommunikation                    | 6* | A1X  | 4     | V   |

*Inriktning: Teknisk fysik - material- och nanofysik*

| Kurskod         | Kursnamn                   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|----------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                            |    |      |       |     |
| TFFM08          | Experimentell fysik        | 6* | A1X  | 1     | O   |
| TFFY54          | Kvantmekanik               | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TFYA43          | Nanoteknologi              | 6  | G2X  | 3     | V   |
| TFYA97          | Modern optik               | 6  | A1X  | 4     | V   |
| <b>Period 2</b> |                            |    |      |       |     |
| TFFM08          | Experimentell fysik        | 6* | A1X  | 1     | O   |
| TFYM01          | Fasta tillståndets fysik I | 6  | A1X  | 2     | O   |
| TFYA39          | Halvledarteknik            | 6  | A1X  | 3     | V   |

*Inriktning: Teknisk fysik - teori, modellering och datorberäkningar*

| Kurskod         | Kursnamn                     | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                              |    |      |       |     |
| TFFY54          | Kvantmekanik                 | 6  | A1X  | 2     | O   |
| TFYA18          | Fysikens matematiska metoder | 6  | A1X  | 3     | O   |
| TFYA40          | Analytisk mekanik            | 6* | A1X  | 1     | O   |
| TATA75          | Relativitetsteori            | 6* | A1X  | -     | V   |
| <b>Period 2</b> |                              |    |      |       |     |
| TFYA40          | Analytisk mekanik            | 6* | A1X  | 3     | O   |
| TFYA90          | Beräkningsfysik              | 6  | A1X  | 4     | O   |
| TATA75          | Relativitetsteori            | 6* | A1X  | 3     | V   |
| TDDE01          | Maskininlärning              | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TFYM01          | Fasta tillståndets fysik I   | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Teknisk matematik*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TAMS32          | Stokastiska processer                                | 6  | A1X  | 1     | O   |
| TATM85          | Funktionalanalys                                     | 6* | A1X  | 2     | O   |
| TAMS46          | Sannolikhetslära, fortsättningskurs                  | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TAOP34          | Optimering av stora system                           | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TATA32          | Diskret matematik                                    | 8* | G1X  | 2     | V   |
| TATA55          | Abstrakt algebra                                     | 6* | G2X  | 3     | V   |
| TDDD08          | Logikprogrammering                                   | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TFYA18          | Fysikens matematiska metoder                         | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSKS15          | Detektion och estimering av signaler                 | 6  | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TATM85          | Funktionalanalys                                     | 6* | A1X  | 2     | O   |
| TAOP04          | Matematisk optimering                                | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TATA32          | Diskret matematik                                    | 8* | G1X  | 3     | V   |
| TATA55          | Abstrakt algebra                                     | 6* | G2X  | 3     | V   |
| TATA71          | Ordinära differentialekvationer och dynamiska system | 6  | G2X  | 2     | V   |

**Termin 8 (VT 2024)**

*Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TAMS29          | Stokastiska processer för finansmarknadsmodeller | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TANA15          | Numerisk linjär algebra                          | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TATA27          | Partiella differentialekvationer                 | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TATA53          | Linjär algebra, överkurs                         | 6* | G2X  | -     | V   |
| TATA54          | Talteori   | 6* | G2X  | 3     | V   |
| TATA66          | Fourier- och waveletanalys                       | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TATA78          | Komplex analys fk                                | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TBMI26          | Neuronnät och lärande system                     | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TBMI31          | Medicinsk information och kunskap                | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TBMT02          | Bildgenererande teknik inom medicinen            | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TBMT09          | Fysiologiska tryck och flöden                    | 6  | A1X  | 1     | V   |



| Kurskod | Kursnamn  | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|---------|---|-----|------|-------|-----|
| TDDD41  | Data Mining - Clustering and Association Analysis | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TDDD95  | Algoritmisk problemlösning                        | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TDDE09  | Språkteknologi                                    | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TDS07   | Systemkonstruktion och metodik                    | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TEIO94  | Entreprenörskap och idéutveckling                 | 6*  | G2X  | 4     | V   |
| TFYA17  | Projektlaborationer i fysik                       | 6*  | A1X  | -     | V   |
| TFYA38  | Optoelektronik                                    | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TFYA85  | Alternativa energikällor och deras tillämpningar  | 6   | G2X  | 4     | V   |
| TFYB03  | Avancerad kvantmekanik                            | 6   | A1X  | 4     | V   |
| TFYM02  | Fasta tillståndets fysik II                       | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TFYM04  | Tillväxt och karakterisering av nanomaterial      | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TGTU91  | Retorik i teori och praktik                       | 6   | G1X  | 2     | V   |
| TGTU94  | Teknik och etik                                   | 6   | G1X  | 1     | V   |
| THFR27  | Franska med teknisk inriktning                    | 6*  | G1X  | 4     | V   |
| THSP27  | Spanska med teknisk inriktning                    | 6*  | G1X  | 4     | V   |
| THTY27  | Tyska med teknisk inriktning                      | 6*  | G1X  | 4     | V   |
| TKMJ15  | Miljömanagement                                   | 6   | G1X  | 3     | V   |
| TMES21  | Industrial Energy Systems                         | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TMMS30  | Flerkroppsmekanik och robotik                     | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TNM111  | Informationsvisualisering                         | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TPPE32  | Finansiell riskhantering                          | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSBB34  | Datorseende för videoanalys                       | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSBK07  | Datorgrafik                                       | 6*  | A1X  | 4     | V   |
| TSBK08  | Datakompression                                   | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSEK06  | VLSI-konstruktion, CDIO                           | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TSEK38  | Konstruktion av radiotransceivers                 | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSFS04  | Elektriska drivsystem                             | 6   | G2X  | 4     | V   |
| TSIT12  | Kvantelektronik och kvantoptik                    | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSKS13  | Trådlös kommunikation                             | 6   | A1X  | 4     | V   |
| TSRT07  | Industriell reglerteknik                          | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSRT09  | Reglerteori                                       | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSTE14  | Analoga filter                                    | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSTE27  | Analoga och tidsdiskreta integrerade kretsar      | 6   | A1X  | 3     | V   |

| Kurskod         | Kursnamn  | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|----|------|-------|-----|
| TSTE93          | Analog konstruktion   | 6* | G2X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |   |    |      |       |     |
| TANA31          | Beräkningsmetoder för ordinära och partiella differentialekvationer | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TAOP24          | Optimeringslära fortsättningskurs                                   | 6  | G2X  | 1     | V   |
| TAOP87          | Projekt i tillämpad optimering                                      | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TATA27          | Partiella differentialekvationer                                    | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TATA53          | Linjär algebra, överkurs  | 6* | G2X  | -     | V   |
| TATA54          | Talteori  | 6* | G2X  | 1     | V   |
| TATA66          | Fourier- och waveletanalys  | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TATA78          | Komplex analys fk   | 6* | A1X  | 3     | V   |
| TBME08          | Biomedicinsk modellering och simulering                             | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TBMT26          | Teknik för intensivvård och kirurgi                                 | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TDDC78          | Programmering av paralleldatorer - metoder och verktyg              | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TDDD12          | Databasteknik   | 6  | G2X  | 4     | V   |
| TDDD95          | Algoritmisk problemlösning  | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TDDE07          | Bayesianska metoder   | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TDDE31          | Big Data Analytics  | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TEAE01          | Industriell ekonomi, grundkurs                                      | 6  | G1X  | 2     | V   |
| TEAE13          | Affärsrätt  | 6  | G1X  | 2     | V   |
| TEAE20          | Immaterialrätt  | 6  | G1X  | 1     | V   |
| TEIO94          | Entreprenörskap och idéutveckling                                   | 6* | G2X  | 4     | V   |
| TFMT19          | Kemiska sensorsystem  | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TFYA17          | Projektlaborationer i fysik   | 6* | A1X  | -     | V   |
| TFYA21          | Materialvetenskap   | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TFYM04          | Tillväxt och karakterisering av nanomaterial                        | 6* | A1X  | 1     | V   |
| TGTU84          | Mångfald och genus inom teknikutveckling                            | 6  | G1X  | 4     | V   |
| TGTU95          | Vetenskapens och teknologins filosofi                               | 6  | G1X  | 4     | V   |
| THFR27          | Franska med teknisk inriktning                                      | 6* | G1X  | 4     | V   |
| THSP27          | Spanska med teknisk inriktning                                      | 6* | G1X  | 4     | V   |
| THTY27          | Tyska med teknisk inriktning  | 6* | G1X  | 4     | V   |
| TKMJ29          | Resurseffektiva produkter   | 6  | A1X  | 1     | V   |

| Kurskod | Kursnamn                                  | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|---------|---|-----|------|-------|-----|
| TNM079  | Modellering och animering                 | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TPPE33  | Portföljförvaltning                       | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSBB33  | 3D-datorseende                            | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSBK07  | Datorgrafik                               | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSBK38  | Bild- och ljudkompression                 | 6   | A1X  | 4     | V   |
| TSEK06  | VLSI-konstruktion, CDIO                   | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TSFS03  | Fordonsframdrivningssystem                | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSFS06  | Diagnos och övervakning                   | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSFS11  | Energitekniska system                     | 6   | G2X  | 4     | V   |
| TSIT11  | Kvantalgoritmer och kvantinformation      | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSIT12  | Kvantelektronik och kvantoptik            | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSKS14  | Flerantennkommunikation                   | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSKS16  | Signalbehandling för kommunikation        | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSRT14  | Sensorfusion                              | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSTE06  | Digitala filter                           | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSTE87  | Applikationsspecifika integrerade kretsar | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSTE93  | Analog konstruktion                       | 6*  | G2X  | 1     | V   |

*Inriktning: Datadriven analys och maskinintelligens – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TDDD95          | Algoritmisk problemlösning                             | 6* | A1X  | 1     | O   |
| TANA15          | Numerisk linjär algebra                                | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TBMI26          | Neuronnät och lärande system                           | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TDDD38          | Avancerad programmering i C++                          | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TDDD41          | Data Mining - Clustering and Association Analysis      | 6  | A1X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TDDD95          | Algoritmisk problemlösning                             | 6* | A1X  | 4     | O   |
| TAOP24          | Optimeringslära fortsättningskurs                      | 6  | G2X  | 1     | V   |
| TDDC78          | Programmering av paralleldatorer - metoder och verktyg | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TDDD38          | Avancerad programmering i C++                          | 6* | A1X  | -     | V   |
| TDDE07          | Bayesianska metoder                                    | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TDDE31          | Big Data Analytics                                     | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSRT14          | Sensorfusion   | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Elektronik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                     | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |     |      |       |     |
| TSTE27          | Analoga och tidsdiskreta integrerade kretsar | 6   | A1X  | 3     | O   |
| TSEK06          | VLSI-konstruktion, CDIO                      | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSEK38          | Konstruktion av radiotransceivers            | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSTE14          | Analoga filter                               | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSTE93          | Analog konstruktion                          | 6*  | G2X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |     |      |       |     |
| TSTE87          | Applikationsspecifika integrerade kretsar    | 6   | A1X  | 2     | O   |
| TSEK06          | VLSI-konstruktion, CDIO                      | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSKS16          | Signalbehandling för kommunikation           | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSTE06          | Digitala filter                              | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSTE93          | Analog konstruktion                          | 6*  | G2X  | 1     | V   |

*Inriktning: Finansiell matematik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TAMS29          | Stokastiska processer för finansmarknadsmodeller | 6  | A1X  | 3     | O   |
| TANA15          | Numerisk linjär algebra                          | 6  | A1X  | 1     | O   |
| TPPE32          | Finansiell riskhantering                         | 6  | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TAOP24          | Optimeringslära fortsättningskurs                | 6  | G2X  | 1     | V   |
| TDDD12          | Databasteknik                                    | 6  | G2X  | 4     | V   |
| TPPE33          | Portföljförvaltning                              | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Fotonik och kvantteknologi – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                             | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--------------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                      |    |      |       |     |
| TFYA38          | Optoelektronik                       | 6  | A1X  | 3     | O   |
| TSIT12          | Kvantelektronik och kvantoptik       | 6* | A1X  | 1     | O   |
| TFYB03          | Avancerad kvantmekanik               | 6  | A1X  | 4     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                      |    |      |       |     |
| TSIT12          | Kvantelektronik och kvantoptik       | 6* | A1X  | 1     | O   |
| TSIT11          | Kvantalgoritmer och kvantinformation | 6  | A1X  | 3     | V   |

*Inriktning: Kommunikation – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                           | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|------------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                    |    |      |       |     |
| TBMI26          | Neuronnät och lärande system       | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSBK08          | Datakompression                    | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSEK38          | Konstruktion av radiotransceivers  | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSKS13          | Trådlös kommunikation              | 6  | A1X  | 4     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                    |    |      |       |     |
| TSBK38          | Bild- och ljudkompression          | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TSKS14          | Flerantennkommunikation            | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSKS16          | Signalbehandling för kommunikation | 6  | A1X  | 1     | V   |

*Inriktning: Medicinsk teknik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |    |      |       |     |
| TBMT02          | Bildgenererande teknik inom medicinen   | 6  | A1X  | 3     | O   |
| TBMT09          | Fysiologiska tryck och flöden           | 6  | A1X  | 1     | O   |
| TBMI26          | Neuronnät och lärande system            | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TBMI31          | Medicinsk information och kunskap       | 6  | A1X  | 4     | V   |
| <b>Period 2</b> |   |    |      |       |     |
| TBME08          | Biomedicinsk modellering och simulering | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TBMT26          | Teknik för intensivvård och kirurgi     | 6  | A1X  | 1     | V   |

*Inriktning: Mekatronik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                      | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|-------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                               |    |      |       |     |
| TMMS30          | Flerkroppsmekanik och robotik | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSFS04          | Elektriska drivsystem         | 6  | G2X  | 4     | V   |
| TSRT07          | Industriell reglerteknik      | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSRT09          | Reglerteori                   | 6  | A1X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |                               |    |      |       |     |
| TSFS03          | Fordonsframdrivningssystem    | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSFS06          | Diagnos och övervakning       | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSRT14          | Sensorfusion                  | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Signal- och bildbehandling – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                              | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---------------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                       |    |      |       |     |
| TBMI26          | Neuronnät och lärande system          | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TBMT02          | Bildgenererande teknik inom medicinen | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TDDE09          | Språkteknologi                        | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TNM111          | Informationsvisualisering             | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSBB34          | Datorseende för videoanalys           | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSBK07          | Datorgrafik                           | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TSBK08          | Datakompression                       | 6  | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                       |    |      |       |     |
| TSBB33          | 3D-datorseende                        | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSBK07          | Datorgrafik                           | 6* | A1X  | 1     | V   |
| TSBK38          | Bild- och ljudkompression             | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TSRT14          | Sensorfusion                          | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Styr- och informationssystem – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TSRT07          | Industriell reglerteknik                               | 6  | A1X  | 2     | O   |
| TSRT09          | Reglerteori  | 6  | A1X  | 3     | O   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TDDD12          | Databasteknik  | 6  | G2X  | 4     | O/V |
| TDDC78          | Programmering av paralleldatorer - metoder och verktyg | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSFS06          | Diagnos och övervakning                                | 6  | A1X  | 1     | V   |
| TSRT14          | Sensorfusion   | 6  | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: System-on-chip – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                     | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |     |      |       |     |
| TDS07           | Systemkonstruktion och metodik               | 6   | A1X  | 1     | O   |
| TSEK06          | VLSI-konstruktion, CDIO                      | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSBK07          | Datorgrafik                                  | 6*  | A1X  | 4     | V   |
| TSTE27          | Analoga och tidsdiskreta integrerade kretsar | 6   | A1X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |     |      |       |     |
| TSEK06          | VLSI-konstruktion, CDIO                      | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TEAE20          | Immaterialrätt                               | 6   | G1X  | 1     | V   |
| TSBK07          | Datorgrafik                                  | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSKS16          | Signalbehandling för kommunikation           | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSTE06          | Digitala filter                              | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSTE87          | Applikationsspecifika integrerade kretsar    | 6   | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Teknisk fysik - material- och nanofysik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                     | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |    |      |       |     |
| TFYM04          | Tillväxt och karakterisering av nanomaterial | 6* | A1X  | 1     | O   |
| TFYA17          | Projektlaborationer i fysik                  | 6* | A1X  | -     | V   |
| TFYA38          | Optoelektronik                               | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TFYM02          | Fasta tillståndets fysik II                  | 6  | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |    |      |       |     |
| TFYA21          | Materialvetenskap                            | 6  | A1X  | 3     | O   |
| TFYM04          | Tillväxt och karakterisering av nanomaterial | 6* | A1X  | 1     | O   |
| TFMT19          | Kemiska sensorsystem                         | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TFYA17          | Projektlaborationer i fysik                  | 6* | A1X  | -     | V   |



*Inriktning: Teknisk fysik - teori, modellering och datorberäkningar –  
Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                             | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--------------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                      |    |      |       |     |
| TATA27          | Partiella differentialekvationer     | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TBMI26          | Neuronnät och lärande system         | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TFYA17          | Projektlaborationer i fysik          | 6* | A1X  | -     | V   |
| TFYB03          | Avancerad kvantmekanik               | 6  | A1X  | 4     | V   |
| TFYM02          | Fasta tillståndets fysik II          | 6  | A1X  | 2     | V   |
| TSBK07          | Datorgrafik                          | 6* | A1X  | 4     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                      |    |      |       |     |
| TATA27          | Partiella differentialekvationer     | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TFYA17          | Projektlaborationer i fysik          | 6* | A1X  | -     | V   |
| TFYA21          | Materialvetenskap                    | 6  | A1X  | 3     | V   |
| TSBK07          | Datorgrafik                          | 6* | A1X  | 1     | V   |
| TSIT11          | Kvantalgoritmer och kvantinformation | 6  | A1X  | 3     | V   |

*Inriktning: Teknisk matematik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                          | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|-----------------------------------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                   |    |      |       |     |
| TANA15          | Numerisk linjär algebra           | 6  | A1X  | 1     | O   |
| TATA27          | Partiella differentialekvationer  | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TATA66          | Fourier- och waveletanalys        | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TATA78          | Komplex analys fk                 | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TSRT09          | Reglerteori                       | 6  | A1X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                   |    |      |       |     |
| TAOP24          | Optimeringslära fortsättningskurs | 6  | G2X  | 1     | O   |
| TATA27          | Partiella differentialekvationer  | 6* | A1X  | 4     | V   |
| TATA66          | Fourier- och waveletanalys        | 6* | A1X  | 2     | V   |
| TATA78          | Komplex analys fk                 | 6* | A1X  | 3     | V   |

**Termin 9 (HT 2024)**

*Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn | Hp | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|----------|----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |          |    |      |       |     |

| Kurskod | Kursnamn   | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|---------|--|-----|------|-------|-----|
| TAMS39  | Multivariat statistik  | 6   | A1X  | 4     | V   |
| TATA32  | Diskret matematik  | 8*  | G1X  | 2     | V   |
| TATA62  | Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO                            | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TATA75  | Relativitetsteori  | 6*  | A1X  | -     | V   |
| TBMT14  | Projektkurs i medicinsk teknik, CDIO                               | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TBMT57  | Biomedicinsk optik   | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TDDC88  | Programutvecklingsmetodik  | 12* | A1X  | 1     | V   |
| TDDE15  | Avancerad maskininlärning  | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TFKE59  | Grundläggande kemi   | 6   | G1X  | 2     | V   |
| TFYA36  | Kaos och icke-linjära fenomen                                      | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TFYA40  | Analytisk mekanik  | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TFYA99  | Projektkurs i teknisk fysik, CDIO                                  | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TFYM03  | Nanofysik  | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TMMV01  | Aerodynamik  | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TNE071  | Mikrovågsteknik  | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TNE089  | Elektromagnetisk kompatibilitet och<br>mönsterkortdesign           | 6*  | A1X  | 2     | V   |
| TNM067  | Vetenskaplig visualisering   | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TPPE53  | Finansiell värderingsmetodik                                       | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSBB11  | Bilder och grafik, projektkurs, CDIO                               | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TSBB19  | Maskininlärning för datorseende                                    | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSBK03  | Teknik för avancerade datorspel                                    | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSEA84  | Digitalt konstruktionsprojekt                                      | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSEK03  | Integrerade radiofrekvenskretsar                                   | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSEK07  | Test och mätning av integrerade kretsar                            | 6*  | A1X  |       | V   |
| TSFS12  | Autonoma farkoster - planering, reglering och lärande<br>system    | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSIN01  | Informationsnät  | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSIT03  | Kryptoteknik   | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSIT13  | Kvantkommunikation   | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSKS12  | Modern kanalkodning, inferens och inlärning                        | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSKS23  | Projektkurs i signalbehandling, kommunikation och<br>nätverk, CDIO | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TSRT10  | Reglerteknisk projektkurs, CDIO                                    | 12* | A1X  | 4     | V   |

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|-----|------|-------|-----|
| TSTE17          | Systemkonstruktion CDIO  | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TSTE25          | Effektelektronik   | 6   | A1X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |     |      |       |     |
| TATA32          | Diskret matematik  | 8*  | G1X  | 3     | V   |
| TATA62          | Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO                            | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TATA71          | Ordinära differentialekvationer och dynamiska system               | 6   | G2X  | 2     | V   |
| TATA75          | Relativitetsteori  | 6*  | A1X  | 3     | V   |
| TBMI02          | Medicinsk bildanalys   | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TBMT14          | Projektkurs i medicinsk teknik, CDIO                               | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TDDC88          | Programutvecklingsmetodik  | 12* | A1X  | 1     | V   |
| TDDD37          | Databasteknik  | 6   | G2X  | 1     | V   |
| TDDD49          | Programmering i C# och .NET Framework                              | 4   | G2X  | 3     | V   |
| TDDD56          | Multicore- och GPU-Programmering                                   | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TDDE01          | Maskininlärning  | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TDDE16          | Text Mining  | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TFYA40          | Analytisk mekanik  | 6*  | A1X  | 3     | V   |
| TFYA90          | Beräkningsfysik  | 6   | A1X  | 4     | V   |
| TFYA99          | Projektkurs i teknisk fysik, CDIO                                  | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TFYB02          | Elementarpartiklar och kvantfält                                   | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TMME50          | Flygmekanik  | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TNE083          | Antennteorier  | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TNE089          | Elektromagnetisk kompatibilitet och<br>mönsterkortdesign           | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TNM086          | VR-teknik  | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TPPE61          | Finansiell optimering  | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSBB11          | Bilder och grafik, projektkurs, CDIO                               | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TSBK03          | Teknik för avancerade datorspel                                    | 6*  | A1X  | -     | V   |
| TSEA26          | Konstruktion av inbyggda DSP-processorer                           | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSEA44          | Datorteknik - ett datorsystem på ett chip                          | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSEA84          | Digitalt konstruktionsprojekt                                      | 6*  | A1X  | 3     | V   |
| TSEK07          | Test och mätning av integrerade kretsar                            | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSKS23          | Projektkurs i signalbehandling, kommunikation och<br>nätverk, CDIO | 12* | A1X  | 4     | V   |

| Kurskod | Kursnamn  | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|---------|---|-----|------|-------|-----|
| TSRT08  | Optimal styrning                                    | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSRT10  | Reglerteknisk projektkurs, CDIO                     | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TSTE17  | Systemkonstruktion CDIO                             | 12* | A1X  | 4     | V   |
| TSTE26  | Elkraftnät och teknik för förnyelsebar elproduktion | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSTE85  | Lågeffektselektronik                                | 6   | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Datadriven analys och maskinintelligens – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn  | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |     |      |       |     |
| TSBB11          | Bilder och grafik, projektkurs, CDIO                            | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSKS23          | Projektkurs i signalbehandling, kommunikation och nätverk, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TAMS39          | Multivariat statistik   | 6   | A1X  | 4     | V   |
| TAOP34          | Optimering av stora system                                      | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TDDC17          | Artificiell intelligens   | 6   | G2X  | 3     | V   |
| TDDE15          | Avancerad maskininläring  | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSBB06          | Multidimensionell signalanalys                                  | 6*  | A1X  | 2     | V   |
| TSBB08          | Digital bildbehandling grundkurs                                | 6   | A1X  | 4     | V   |
| TSDT14          | Signalteori   | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSKS12          | Modern kanalkodning, inferens och inläring                      | 6   | A1X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |   |     |      |       |     |
| TSBB11          | Bilder och grafik, projektkurs, CDIO                            | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSKS23          | Projektkurs i signalbehandling, kommunikation och nätverk, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TBMI02          | Medicinsk bildanalys  | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TDDD37          | Databasteknik   | 6   | G2X  | 1     | V   |
| TDDE16          | Text Mining   | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSBB06          | Multidimensionell signalanalys                                  | 6*  | A1X  | 3     | V   |
| TSRT78          | Digital signalbehandling  | 6   | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Elektronik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn  | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |     |      |       |     |
| TSTE17          | Systemkonstruktion CDIO                               | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TNE071          | Mikrovågsteknik                                       | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TNE089          | Elektromagnetisk kompatibilitet och mönsterkortdesign | 6*  | A1X  | 2     | V   |
| TSEA84          | Digitalt konstruktionsprojekt                         | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSEK03          | Integrerade radiofrekvenskretsar                      | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSEK07          | Test och mätning av integrerade kretsar               | 6*  | A1X  |       | V   |
| TSTE25          | Effektelektronik                                      | 6   | A1X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |   |     |      |       |     |
| TSTE17          | Systemkonstruktion CDIO                               | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TNE083          | Antennteorier   | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TNE089          | Elektromagnetisk kompatibilitet och mönsterkortdesign | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSEA26          | Konstruktion av inbyggda DSP-processorer              | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSEA44          | Dator teknik - ett datorsystem på ett chip            | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSEA84          | Digitalt konstruktionsprojekt                         | 6*  | A1X  | 3     | V   |
| TSEK07          | Test och mätning av integrerade kretsar               | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSTE26          | Elkraftnät och teknik för förnyelsebar elproduktion   | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSTE85          | Lågeffektselektronik                                  | 6   | A1X  | 2     | V   |

*Inriktning: Finansiell matematik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |     |      |       |     |
| TATA62          | Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TPPE53          | Finansiell värderingsmetodik            | 6   | A1X  | 2     | O   |
| <b>Period 2</b> |   |     |      |       |     |
| TATA62          | Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TPPE61          | Finansiell optimering                   | 6   | A1X  | 2     | O   |

*Inriktning: Fotonik och kvantteknologi – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                          | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|-----------------------------------|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                   |     |      |       |     |
| TFYA99          | Projektkurs i teknisk fysik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TBMT57          | Biomedicinsk optik                | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TFYM03          | Nanofysik                         | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSIT03          | Kryptoteknik                      | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSIT13          | Kvantkommunikation                | 6   | A1X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                   |     |      |       |     |
| TFYA99          | Projektkurs i teknisk fysik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TSIT02          | Datasäkerhet                      | 6   | G2X  | 2     | V   |

*Inriktning: Kommunikation – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn  | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |     |      |       |     |
| TSIN01          | Informationsnät   | 6   | A1X  | 3     | O   |
| TSKS23          | Projektkurs i signalbehandling, kommunikation och nätverk, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TSEK03          | Integrerade radiofrekvenskretsar                                | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSIT03          | Kryptoteknik  | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSKS12          | Modern kanalkodning, inferens och inlärning                     | 6   | A1X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |   |     |      |       |     |
| TSKS23          | Projektkurs i signalbehandling, kommunikation och nätverk, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |

*Inriktning: Medicinsk teknik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                             | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--------------------------------------|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                      |     |      |       |     |
| TBMT14          | Projektkurs i medicinsk teknik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TAMS39          | Multivariat statistik                | 6   | A1X  | 4     | V   |
| TATM38          | Matematiska modeller i biologi       | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TBMT57          | Biomedicinsk optik                   | 6   | A1X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                      |     |      |       |     |
| TBMT14          | Projektkurs i medicinsk teknik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TBMI02          | Medicinsk bildanalys                 | 6   | A1X  | 1     | V   |

*Inriktning: Mechatronik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |     |      |       |     |
| TSRT10          | Reglerteknisk projektkurs, CDIO                              | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TFYA40          | Analytisk mekanik  | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSFS12          | Autonoma farkoster - planering, reglering och lärande system | 6   | A1X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |     |      |       |     |
| TSRT10          | Reglerteknisk projektkurs, CDIO                              | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TFYA40          | Analytisk mekanik  | 6*  | A1X  | 3     | V   |
| TMME50          | Flygmekanik  | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSRT08          | Optimal styrning   | 6   | A1X  | 3     | V   |

*Inriktning: Signal- och bildbehandling – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                             | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--------------------------------------|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                      |     |      |       |     |
| TSBB11          | Bilder och grafik, projektkurs, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TNM067          | Vetenskaplig visualisering           | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TSBB19          | Maskininläring för datorseende       | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSBK03          | Teknik för avancerade datorspel      | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSKS15          | Detektion och estimering av signaler | 6   | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                      |     |      |       |     |
| TSBB11          | Bilder och grafik, projektkurs, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TBMI02          | Medicinsk bildanalys                 | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TDDD56          | Multicore- och GPU-Programmering     | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TDDE01          | Maskininläring                       | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TNM086          | VR-teknik                            | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSBK03          | Teknik för avancerade datorspel      | 6*  | A1X  | -     | V   |

*Inriktning: Styr- och informationssystem – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |     |      |       |     |
| TATA62          | Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO                      | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSRT10          | Reglerteknisk projektkurs, CDIO                              | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TDTS06          | Datornät   | 6   | G2X  | 1     | V   |
| TSFS12          | Autonoma farkoster - planering, reglering och lärande system | 6   | A1X  | 1     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |     |      |       |     |
| TATA62          | Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO                      | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSRT10          | Reglerteknisk projektkurs, CDIO                              | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSRT08          | Optimal styrning   | 6   | A1X  | 3     | V   |

*Inriktning: System-on-chip – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                                  | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |   |     |      |       |     |
| TSTE17          | Systemkonstruktion CDIO                   | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TDTS08          | Datorarkitektur                           | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSEA84          | Digitalt konstruktionsprojekt             | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSEK07          | Test och mätning av integrerade kretsar   | 6*  | A1X  |       | V   |
| <b>Period 2</b> |   |     |      |       |     |
| TSEA26          | Konstruktion av inbyggda DSP-processorer  | 6   | A1X  | 2     | O   |
| TSTE17          | Systemkonstruktion CDIO                   | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TDDD56          | Multicore- och GPU-Programmering          | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TSEA44          | Datorteknik - ett datorsystem på ett chip | 6   | A1X  | 1     | V   |
| TSEA84          | Digitalt konstruktionsprojekt             | 6*  | A1X  | 3     | V   |
| TSEK07          | Test och mätning av integrerade kretsar   | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TSIT02          | Datasäkerhet                              | 6   | G2X  | 2     | V   |
| TSTE85          | Lågeffektselektronik                      | 6   | A1X  | 2     | V   |



*Inriktning: Teknisk fysik - material- och nanofysik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                          | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|-----------------------------------|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                   |     |      |       |     |
| TFYA99          | Projektkurs i teknisk fysik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TFYM03          | Nanofysik                         | 6   | A1X  | 3     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                   |     |      |       |     |
| TFYA99          | Projektkurs i teknisk fysik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TFYA90          | Beräkningsfysik                   | 6   | A1X  | 4     | V   |

*Inriktning: Teknisk fysik - teori, modellering och datorberäkningar – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn                          | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|-----------------------------------|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |                                   |     |      |       |     |
| TFYA40          | Analytisk mekanik                 | 6*  | A1X  | 1     | O   |
| TFYA99          | Projektkurs i teknisk fysik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TFYA36          | Kaos och icke-linjära fenomen     | 6   | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |                                   |     |      |       |     |
| TFYA40          | Analytisk mekanik                 | 6*  | A1X  | 3     | O   |
| TFYA99          | Projektkurs i teknisk fysik, CDIO | 12* | A1X  | 4     | O   |
| TFYB01          | Avancerad elektromagnetism        | 6   | A1X  | 2     | V   |
| TFYB02          | Elementarpartiklar och kvantfält  | 6   | A1X  | 1     | V   |

*Inriktning: Teknisk matematik – Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn   | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|--|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |  |     |      |       |     |
| TATA62          | Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO              | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSRT10          | Reglerteknisk projektkurs, CDIO                      | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TATA75          | Relativitetsteori                                    | 6*  | A1X  | -     | V   |
| TATM38          | Matematiska modeller i biologi                       | 6   | A1X  | 3     | V   |
| TDDD38          | Avancerad programmering i C++                        | 6*  | A1X  | 2     | V   |
| TFYA40          | Analytisk mekanik                                    | 6*  | A1X  | 1     | V   |
| TPPE53          | Finansiell värderingsmetodik                         | 6   | A1X  | 2     | V   |
| <b>Period 2</b> |  |     |      |       |     |
| TATA62          | Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO              | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TSRT10          | Reglerteknisk projektkurs, CDIO                      | 12* | A1X  | 4     | O/V |
| TATA71          | Ordinära differentialekvationer och dynamiska system | 6   | G2X  | 2     | V   |
| TATA75          | Relativitetsteori                                    | 6*  | A1X  | 3     | V   |
| TDDD38          | Avancerad programmering i C++                        | 6*  | A1X  | -     | V   |
| TFYA40          | Analytisk mekanik                                    | 6*  | A1X  | 3     | V   |
| TPPE61          | Finansiell optimering                                | 6   | A1X  | 2     | V   |

**Termin 10 (VT 2025)***Preliminära kurser*

| Kurskod         | Kursnamn      | Hp  | Nivå | Block | VOF |
|-----------------|---------------|-----|------|-------|-----|
| <b>Period 1</b> |               |     |      |       |     |
| TQXX33          | Examensarbete | 30* | A1X  | -     | O   |
| <b>Period 2</b> |               |     |      |       |     |
| TQXX33          | Examensarbete | 30* | A1X  | -     | 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, [http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning\\_pa\\_grund-\\_och\\_avancerad\\_niva/Examina](http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva/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, <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 [http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning\\_pa\\_grund-\\_och\\_avancerad\\_niva/Tekniska\\_fakulteten](http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva/Tekniska_fakulteten).

## Studieuppehåll

Anmälan om studieuppehåll görs via ett webbformulär, <https://www.lith.liu.se/for-studenter/anmalan-studieuppehall?l=sv>. 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). Önskar den studerande läsa annan kombination än den i programplanerna angivna ska detta ansökas om till programnämnden.

## Frivilliga kurser

De kurser som anges som frivilliga (f) i programplanen får inte räknas in i examen.

### **Kurser på annat program eller forskarutbildningskurser**

För att inkludera kurser från annat program eller forskarutbildningskurser i examen måste den studerande ansöka och få beviljande om detta hos programnämnden. I annat fall ses kursen som frivillig.

Vid val av kurs på annat program gäller att de i kursplanen för kursen angivna förkunskaperna måste vara inhämtade.

Tillträde gäller i den mån resurserna så tillåter och plats finns tillgänglig.

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

### **Studerande på civilingenjörsprogram**

Civilingenjörstudenter kan ansöka om att få 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.

### **Studerande på högskoleingenjörsprogram**

Studerande på högskoleingenjörsutbildningarna kan ansöka om att få läsa kurser som förekommer i programplanerna på samtliga högskoleingenjörsprogram.

### **Studerande på matematisk-naturvetenskapliga kandidatprogram**

Studerande på matematisk-naturvetenskapliga kandidatutbildningar kan ansöka om att få läsa kurser som förekommer i programplanerna på samtliga matematisk-naturvetenskapliga kandidatutbildningar.

### **Fristående kurser eller kurser på annan fakultet eller annat lärosäte**

För att inkludera fristående kurser eller kurser från annan fakultet eller annat lärosäte i examen måste den studerande ansöka om detta och få beviljande hos programnämnden.

### **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.

## Anmälan till programkurs som fristående kurs

Antagning till programkurs som fristående kurs kan enbart ske i den mån resurserna så tillåter och plats finns tillgänglig. Den sökande måste dessutom uppfylla tillträdeskraven till den aktuella kursen.

Vid resursbrist kan tekniska fakultetens styrelse besluta om inskränkning i möjligheten att läsa programkurs som fristående kurs.

## 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 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 samt för de obligatoriska utlandsstudierna inom Ii/Yi finns på

[http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning\\_pa\\_grund-\\_och\\_avancerad\\_niva/Tekniska\\_fakulteten](http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund-_och_avancerad_niva/Tekniska_fakulteten).

## 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 kurser görs enligt, för kursen, beslutad blockindelning.

## Avbrott på kurs

Enligt rektors beslut om regler för registrering, avregistrering samt resultatrapportering (Dnr LiU-2015-01241) 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 kursregistreringen kan tas bort. Avansmälan från kurs görs via webbformulär, [www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv](http://www.lith.liu.se/for-studenter/kurskomplettering?l=sv).

## Inställd kurs

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 avvikelser från kursplanen skall ske prövas och beslutas detta av dekanus.

## Riktlinjer rörande examination och examinator

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

Examinator för en kurs ska inneha en läraranställning vid LiU i enlighet med LiUs anställningsordning

(<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

### Tentamen

Skriftlig och muntlig tentamen 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 förstagångstenteras i mars och omtenteras i juni och i augusti
- kurser som ges Vt2 förstagångstenteras i maj och omtenteras i augusti och i oktober
- kurser som ges Ht1 förstagångstenteras i oktober och omtenteras i januari och augusti
- kurser som ges Ht2 förstagångstenteras i januari och omtenteras 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 av kursen.

När en kurs ges för sista gången ska ordinarie tentamen och två omtentamina erbjudas. Därefter fasas examinationen ut med tre tentamina samtidigt som tentamen ges i eventuell ersättningskurs under det följande läsåret. 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.

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.

### Anmälan till tentamen

För deltagande i tentamina krävs att den studerande gjort förhandsanmälan i Studentportalen under anmälningssperioden, dvs tidigast 30 dagar och senast 10 dagar före tentamensdagen. Anvisad sal meddelas fyra dagar före tentamensdagen via e-post. Studerande, som inte förhandsanmält sitt deltagande riskerar att avvisas om plats inte finns inom ramen för tillgängliga skrivningsplatser.

Teckenförklaring till tentaansmälningssystemet:



\*\* markerar att tentan ges för näst sista gången

\* markerar att tentan ges för sista gången

### **Ordningsföreskrifter för studerande vid tentamensskrivningar**

Se särskilt beslut i

regelsamlingen: <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/622682>

### **Plussning**

Vid Tekniska högskolan vid LiU har studerande rätt att genomgå förnyat prov för högre betyg på skriftliga tentamina samt datortentamina, dvs samtliga provmoment med kod TEN 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.

### **Regler för omprov**

För regler för omprov vid andra examinationsformer än skriftliga tentamina och datortentamina hänvisas till LiU-riktlinjerna för examination och examinator, <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>.

### **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 <https://www.student.liu.se/studenttjanster/lagar-regler-rattigheter?l=sv>.

### **Betyg**

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

1. Kurser med skriftlig tentamen skall ge betygen (U, 3, 4, 5).
2. Kurser med stor del tillämpningsinriktade moment såsom laborationer, projekt eller grupparbeten får ges betygen underkänd (U) eller godkänd (G).

3. Examensarbete samt självständigt arbete ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).

### Examinationsmoment

1. Skriftlig tentamen (TEN) skall ge betyg (U, 3, 4, 5).
2. Examinationsmoment som kan ge betygen underkänd (U) eller godkänd (G) är laboration (LAB), projekt (PRA), kontrollskrivning (KTR), muntlig tentamen (MUN), datortentamen (DAT), uppgift (UPG), hemtentamina (HEM).
3. Övriga examinationsmoment där examinationen uppfylls framför allt genom aktiv närvaro som annat (ANN), basgrupp (BAS) eller moment (MOM) ger betygen underkänd (U) eller godkänd (G).
4. Examinationsmomenten Opposition (OPPO) och Auskultation (AUSK) inom examensarbetet ger betyg underkänd (U) eller godkänd (G).

För obligatoriska moment gäller att: 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. (I enlighet med LiU-riktlinjerna <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>).

För samtliga examinationsmoment gäller att: 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 istället har gett studenten en rekommendation om anpassad examination eller alternativ examinationsform, får examinator besluta om detta om examinator bedömer det möjligt utifrån kursens mål. (I enlighet med LiU-riktlinjerna <http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/VisaBeslut/917592>).

Rapportering av den studerandes examinationsresultat sker på respektive institution.

### Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Höskolelagen och Höskoleförordningen. 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 [http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning\\_pa\\_grund\\_och\\_avancerad\\_niva](http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund_och_avancerad_niva).

**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 och länkar till kursplan, anmälan, reflektionsdokument mm finns på [www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv](http://www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv).

### 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 [www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv](http://www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv). Länkar till kursplanerna finns under Utbildningar (Civilingenjörsutbildning eller Masterutbildning).

### 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 tillgodoräknas 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 examinatorer som inom visst huvudområde kan examinera examensarbetet, beslutas av den programnämnd som ansvarar för generella examina inom huvudområdet. Se aktuell lista på <http://www.lith.liu.se/examensarbete/examensarbete?l=sv>.

### 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 [www.lith.liu.se/for-studenter/anmalan-till-exjobb?l=sv](http://www.lith.liu.se/for-studenter/anmalan-till-exjobb?l=sv). 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 studievägledningen 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 (<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 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 studievägledare 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
- godkänna/underkänna planeringsrapport
- godkänna/underkänna halvtidskontroll
- ansvara för att handledaren/handledarna fullgör sina uppgifter
- i samband med planeringsrapporten, kontrollera att studenten är registrerad på examensarbetet
- 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 samhällligt/affärsmässigt nyttoperspektiv. Begreppet samhällligt 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 ska ske vid den tekniska fakulteten vid LiU och vid en tid 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 opponentens 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 antingen före eller efter framläggning av det egna examensarbetet. Opponenten måste uppfylla samma poäng- och nivåkrav som vid egen framläggning och ska ha genomfört tre auskultationer. 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 examinatorn viktiga frågeställningar som kommer att behandlas, samt för uppläggningsavdelningen av oppositionen. Opponent och examinator går tillsammans igenom oppositionens upplägg.

I normalfallet skall antalet opponenter överensstämma med antalet respondenter. Examinator kan i undantagsfall besluta om annat, om skäl föreligger.

### **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.

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

### **Reflektionsdokument**

Ett reflektionsdokument över genomfört arbete ska inlämnas till examinator senast 10 arbetsdagar efter den muntliga framläggningen. Instruktioner för reflektionsdokumentet nås via <https://www.lith.liu.se/examensarbete/reflektionsdokument?l=sv>.

### **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. Institutionen är skyldig att ge handledning i högst 18 månader efter det att studenten registrerats på examensarbetet i Ladok. 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.

### **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 särskilda skäl föreligger kan respektive programnämnd ge dispens från ovanstående regelverk. T.ex. kan den muntliga oppositionen efter godkännande av programnämnden ersättas med en utförlig skriftlig opposition

- för internationella studerande då särskilda skäl föreligger
- för övriga studerande då alla övriga moment för examen är uppfyllda, examensarbetet där framlagt och det finns synnerliga skäl

Skriftlig opposition kan genomföras på något av följande sätt:

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

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

Examiner ansöker till programnämnden om dispens för skriftlig opposition. Programnämnden ska ge sitt godkännande innan en skriftlig opposition får genomföras.

## **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, analysa 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.