

Civilingenjör i teknisk fysik och elektroteknik

300 hp

Applied Physics and Electrical Engineering, M Sc in
Engineering

6CYYY

Gäller från:

Fastställd av

Programnämnden för elektroteknik,
fysik och matematik, EF

Fastställandedatum

Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet
samt

Områdesbehörighet 9 (Fysik B, Kemi A, Matematik E)
eller

Områdesbehörighet A9 (Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4)

Examensbenämning på svenska

Civilingenjör 300 hp och Technologie master 120 hp

Examensbenämning på engelska

Master of Science in Applied Physics and Electrical Engineering

Utbildningsplan

Programmets syfte/vision

- 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.

Programmål

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.
- En Y-ingenjör kan 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 inom elektronikkonstruktion.
- En Y-ingenjör kan beskriva, strukturera, abstrahera och modellera tekniska problem med datavetenskapliga begrepp och modeller. Y-ingenjören har kunskaper och färdigheter i objektorienterad programutveckling.
- En Y-ingenjör kan 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 profil. Profilen innehåller kurser omfattande 36 – 54 högskolepoäng och består av kurser inom ett väldefinierat tekniskt område, där en av kurserna är en projektkurs. Programmets profiler är:
 - Teknisk matematik
 - Finansiell matematik
 - Teknisk fysik – Teori, modellering och visualisering
 - Teknisk fysik – Material- och nanofysik
 - Elektronik
 - System på chip
 - Mekatronik
 - Styr- och informationssystem
 - Signal- och bildbehandling
 - Kommunikation
 - Medicinsk teknik

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 icketekniker
 - 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

- Samhällliga 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
 - 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 teknicspecialitet 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.

Gemensamma bestämmelser

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

Beaktande av särskilda perspektiv

Enligt styrelsens direktiv.

Programmets organisation

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.

Utbildningen

- termin 1-6 är gemensam för samtliga studerande.
Fr o m. termin 6 finns det förutom obligatoriska kurser även valbara.
- fr o m termin 7 följer den studerande en profil. Profilerna består av ett antal för profilen specifika kurser.
Vilka kurser som är obligatoriska respektive valfria för profilen anges i programplanerna det år studenten påbörjar profilen. Utöver dessa kurser skall ett antal valbara kurser läsas, så att examensfordringarna uppfylls.

Alla kurser i Y-programmets programplan (utom frivilliga kurser) för termin 7-9 får läsas som valbara av samtliga studerande vid programmet oberoende av profil. Frivilliga kurser får läsas, men ej räknas med i de 300 hp som krävs för examen.

Programmets 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-on-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 profiler som alla knyter an till aktuell forskning vid tekniska högskolan och utvecklas i takt med den. I varje profil ingår en projektkurs som ger träning i ingenjörsarbete. I utbildningen finns också moment som ger en insikt i sambandet mellan den tekniska utvecklingen och människans livsbetingelser.

Bestämmelser för uppflyttning till högre årskurs

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

- Inför termin 4 skall 45 högskolepoäng vara avklarade. De studenter som inte uppfyller poäng- och/eller kurskrav kommer att sökas upp av studievägledaren och ges möjlighet till stöd och planering så att studierna kan fullföljas.
- För tillträde till termin 7 krävs vid terminsstart avslutade kurser om minst 150 hp inom programmets första 6 terminer. 30 hp kan alltså återstå för uppflyttning till termin 7.
De studenter som inte uppfyller kraven ska göra en individuell plan hos studievägledaren. I första hand ska de icke avklarade kurserna från termin

1-6 inplaneras. Planering ska ske enligt programnämndens riktlinjer.

Profiler/inriktningar

Allmänt:

- En profil omfattar 36-54 hp
- Profilen består av obligatoriska (däribland en CDIO-projektkurs) och valbara kurser.
- Profilerna påbörjas termin 7
- Undantagsvis kan någon enstaka kurs efter beslut av programnämnden få bytas ut, se särskilda regler för profilerna.
- Examensbeviset anger namnet på profilen som inriktning

Inom utbildningsprogrammet för teknisk fysik och elektroteknik (Y) finns ett flertal profiler. Profiler kan med tiden variera och aktuella profiler anges varje år i programplanen.

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

Forskarutbildningskurser

Vissa forskarutbildningskurser är öppna för teknologer. Kontakta forskarstudierektor på resp institution:

- IEI, forskarstudierektor@iei.liu.se
- IFM, forskarstudierektor@ifm.liu.se
- ISY, forskarstudierektor@isy.liu.se
- IDA, forskarstudierektor@ida.liu.se
- MAI, forskarstudierektor@mai.liu.se
- IMT, forskarstudierektor@imt.liu.se
- ITN, forskarstudierektor@itn.liu.se

För att få räkna med en sådan kurs i civilingenjörsexamen lämnas en ansökan in till programnämnden för beslut om kursplan.

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.

Vid vilka institutioner/ämnesområden/forskarutbildningsområden vid LiU ett examensarbete inom ovanstående huvudområden kan utföras framgår av gemensamma regelverket för examensarbete.

Examenskrav

För att uppfylla krav för civilingenjörsexamen i Teknisk fysik och elektroteknik 300 hp, skall studenten ha

- godkänt resultat på alla obligatoriska kurser
- följt en profils regelverk för profilkurser alternativt följt en individuell profil
- valbara kurser så att kravet på 300 hp uppnås
- 90 hp på avancerad nivå, inklusive examensarbete (30 hp) varav 60 hp (kurser + examensarbete) inom huvudområdet
- 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

Särskilda kurskrav

För antagna 2009 eller senare gäller även nedanstående krav på kurser:
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
 - TGTU01 Teknik och etik
 - TGTU49 Teknikhistoria
 - TFYA64 Teknik för förnybara energikällor - från princip till tillämpning
- Företags- och affärsmässiga villkor
skall minst 6 hp vara godkända av följande kurser;
 - TEAE01 Industriell ekonomi
 - TEAE04 Industriell ekonomi och organisation
 - TEIO20 Entreprenörskap och start av nya verksamheter
- Att kommunicera på främmande språk
skall något av följande krav vara uppfyllt
 - Godkänt examensarbetet 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.

Övrigt om examen

Från och med 2014 ingår obligatoriskt kandidatprojekt under termin 6
De studenter som vill göra ett kandidatprojekt och eventuellt ta ut en
kandidatexamen före 2014 får vända sig till studievägledaren för planering av hur
detta skall göras.

Programplan

Termin 8 (VT 2017)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
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	2	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
TBMT02	Bildgenererande teknik inom medicinen	6	A1X	3	V
TBMT09	Fysiologiska tryck och flöden	6	A1X	1	V
TDDD76	Programutvecklingsprojekt i ett helhetsperspektiv	8*	G2X	2	V
TDS07	Systemkonstruktion och metodik	6	A1X	1	V
TEIO20	Entreprenörskap och start av nya verksamheter	6*	G2X	4	V
TFFM40	Materialtekniska analysmetoder	6*	A1X	1	V
TFYA04	Materialoptik	6	A1X	4	V
TFYA21	Materialvetenskap	6	A1X	3	V
TFYA25	Materiefysik del 2	6	A1X	2	V
TFYA36	Kaos och icke-linjära fenomen	6*	A1X	3	V
TFYA71	Kosmologi	6*	A1X	3	V
TFYA85	Alternativa energikällor och deras tillämpningar	6	G2X	4	V
TFYY67	Elektromagnetisk fältteori och vågutbredning	6	A1X	1	V
TGTU01	Teknik och etik	6	G1X	1	V
TGTU91	Retorik i teori och praktik	6	G1X	2	V
THFR05	Kommunikativ franska	6*	G1X	4	V
THSP05	Kommunikativ spanska	6*	G1X	4	V
THTY05	Kommunikativ tyska	6*	G1X	4	V
TKMJ10	Industriell ekologi	6	A1X	1	V
TKMJ15	Miljömanagement	6	G1X	3	V

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TMME55	Flygmekanik Y	6	A1X	1	V
TMMS30	Flerkroppsmekanik och robotik	6	A1X	3	V
TNM048	Informationsvisualisering	6	A1X	3	V
TPPE32	Finansiell riskhantering	6	A1X	2	V
TSBB15	Datorseende	12*	A1X	1	V
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	4	V
TSBK08	Datakompression	6	A1X	2	V
TSEK03	Integrerade radiofrekvenskretsar	6	A1X	2	V
TSEK06	VLSI-konstruktion, CDIO	12*	A1X	4	V
TSFS04	Elektriska drivsystem	6	G2X	4	V
TSKS13	Trådlös kommunikation	6	A1X	4	V
TSRT07	Industriell reglerteknik	6	A1X	2	V
TSRT09	Reglerteori	6	A1X	3	V
TSTE08	Analoga och tidsdiskreta integrerade kretsar	6	A1X	3	V
TSTE14	Analog filter	6	A1X	2	V
TSTE93	Analog konstruktion	6*	G2X	1	V
Period 2					
TANA31	Beräkningsmetoder för ordinära och partiella differentialekvationer	6	A1X	2	V
TAOP24	Optimeringslära fortsättningskurs	6	G2X	1	V
TATA27	Partiella differentialekvationer	6*	A1X	4	V
TATA53	Linjär algebra, överkurs	6*	G2X	-	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	3	V
TDDD12	Databasteknik	6	G2X	4	V
TDDD76	Programutvecklingsprojekt i ett helhetsperspektiv	8*	G2X	2	V
TEIE44	Intellectual Property Rights	4	G1X	1	V
TEIE95	Affärsrätt I	4	G1X	2	V
TEIO20	Entreprenörskap och start av nya verksamheter	6*	G2X	4	V

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TFFM40	Materialtekniska analysmetoder	6*	A1X	1	V
TFKE52	Grundläggande kemi	6	G1X	2	V
TFMT19	Kemiska sensorsystem	6	A1X	4	V
TFYA18	Fysikens matematiska metoder	6	A1X	3	V
TFYA19	Kvantdatorer	6	A1X	4	V
TFYA36	Kaos och icke-linjära fenomen	6*	A1X	2	V
TFYA38	Optoelektronik	6	A1X	3	V
TFYA41	Tunntfilmsfysik	6	A1X	2	V
TFYA71	Kosmologi	6*	A1X	2	V
TGTU76	Vetenskapsteori	6	G1X	4	V
THFR05	Kommunikativ franska	6*	G1X	4	V
THSP05	Kommunikativ spanska	6*	G1X	4	V
THTY05	Kommunikativ tyska	6*	G1X	4	V
TKMJ29	Resurseffektiva produkter	6	A1X	1	V
TMIA11	Arbetsvetenskaplig grundkurs	6	G1X	1	V
TNM079	Modellering och animering	6	A1X	2	V
TPPE33	Portföljförvaltning	6	A1X	2	V
TSBB15	Datorseende	12*	A1X	3	V
TSBK02	Bild- och ljudkodning	6	A1X	4	V
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	1	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
TSKS14	Flerantennkommunikation	6	A1X	2	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: Elektronik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TSTE08	Analoga och tidsdiskreta integrerade kretsar	6	A1X	3	O
TSEK06	VLSI-konstruktion, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TSEK03	Integrerade radiofrekvenskretsar	6	A1X	2	V
TSTE14	Analoga filter	6	A1X	2	V
TSTE93	Analog konstruktion	6*	G2X	1	V
Period 2					
TSTE87	Applikationsspecifika integrerade kretsar	6	A1X	2	O
TSEK06	VLSI-konstruktion, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TSTE06	Digitala filter	6	A1X	3	V
TSTE93	Analog konstruktion	6*	G2X	1	V

Inriktning: Finansiell matematik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TAMS29	Stokastiska processer för finansmarknadsmodeller	6	A1X	3	O
TANA15	Numerisk linjär algebra	6	A1X	1	O
TPPE32	Finansiell riskhantering	6	A1X	2	V
Period 2					
TAOP24	Optimeringslära fortsättningskurs	6	G2X	1	V
TPPE33	Portföljförvaltning	6	A1X	2	V

Inriktning: Kommunikation

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TSBK08	Datakompression	6	A1X	2	V
TSEK03	Integrerade radiofrekvenskretsar	6	A1X	2	V
TSKS13	Trådlös kommunikation	6	A1X	4	V
Period 2					
TSBK02	Bild- och ljudkodning	6	A1X	4	V
TSKS14	Flerantennkommunikation	6	A1X	2	V

Inriktning: Material- och nanofysik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TFM40	Materialtekniska analysmetoder	6*	A1X	1	O
TFYA04	Materialoptik	6	A1X	4	V
TFYA21	Materialvetenskap	6	A1X	3	V
TFYA25	Materiefysik del 2	6	A1X	2	V
Period 2					
TFM40	Materialtekniska analysmetoder	6*	A1X	1	O
TFMT19	Kemiska sensorsystem	6	A1X	4	V
TFYA38	Optoelektronik	6	A1X	3	V
TFYA41	Tunnfilmsfysik	6	A1X	2	V

Inriktning: Medicinsk teknik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TBMT02	Bildgenererande teknik inom medicinen	6	A1X	3	O
TBMT09	Fysiologiska tryck och flöden	6	A1X	1	O
TBMT03	Medicinska informationsmodeller och ontologier	6	A1X	4	V
TBMT26	Neuronnät och lärande system	6	A1X	2	V
Period 2					
TBME08	Biomedicinsk modellering och simulering	6	A1X	3	V
TBMT26	Teknik för intensivvård och kirurgi	6	A1X	1	V

Inriktning: Mekanik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TMME55	Flygmekanik Y	6	A1X	1	V
TMMS30	Flerkroppsmekanik och robotik	6	A1X	3	V
TSFS04	Elektriska drivsystem	6	G2X	4	V
TSRT07	Industriell reglerteknik	6	A1X	2	V
TSRT09	Reglerteori	6	A1X	3	V
Period 2					
TSFS03	Fordonsframdrivningssystem	6	A1X	3	V
TSFS06	Diagnos och övervakning	6	A1X	1	V
TSRT14	Sensorfusion	6	A1X	2	V

Inriktning: Signal- och bildbehandling

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TBMI26	Neuronnät och lärande system	6	A1X	2	V
TBMT02	Bildgenererande teknik inom medicinen	6	A1X	3	V
TNM048	Informationsvisualisering	6	A1X	3	V
TSBB15	Datorseende	12*	A1X	1	V
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	4	V
TSBK08	Datakompression	6	A1X	2	V
Period 2					
TSBB15	Datorseende	12*	A1X	3	V
TSBK02	Bild- och ljudkodning	6	A1X	4	V
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	1	V
TSRT14	Sensorfusion	6	A1X	2	V

Inriktning: Styr- och informationssystem

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

Inriktning: System-on-chip

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TDTS07	Systemkonstruktion och metodik	6	A1X	1	O
TSEK06	VLSI-konstruktion, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TSEK03	Integrerade radiofrekvenskretsar	6	A1X	2	V
TSTE08	Analoga och tidsdiskreta integrerade kretsar	6	A1X	3	V
TSTE14	Analog filter	6	A1X	2	V
Period 2					
TSEK06	VLSI-konstruktion, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TEIE44	Intellectual Property Rights	4	G1X	1	V
TSTE06	Digitala filter	6	A1X	3	V
TSTE87	Applikationsspecifika integrerade kretsar	6	A1X	2	V

Inriktning: Teknisk matematik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TANA15	Numerisk linjär algebra	6	A1X	1	O
TATA27	Partiella differentialekvationer	6*	A1X	2	V
TATA66	Fourier- och waveletanalys	6*	A1X	4	V
TSRT09	Reglerteori	6	A1X	3	V
Period 2					
TAOP24	Optimeringslära fortsättningskurs	6	G2X	1	O
TATA27	Partiella differentialekvationer	6*	A1X	4	V
TATA66	Fourier- och waveletanalys	6*	A1X	2	V
TFYA18	Fysikens matematiska metoder	6	A1X	3	V

Inriktning: Teori, modellering och visualisering

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TFYY67	Elektromagnetisk fältteori och vågutbredning	6	A1X	1	O
TATA27	Partiella differentialekvationer	6*	A1X	2	V
TFYA21	Materialvetenskap	6	A1X	3	V
TFYA25	Materiefysik del 2	6	A1X	2	V
TFYA36	Kaos och icke-linjära fenomen	6*	A1X	3	V
TFYA71	Kosmologi	6*	A1X	3	V
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	4	V
Period 2					
TFYA18	Fysikens matematiska metoder	6	A1X	3	O
TATA27	Partiella differentialekvationer	6*	A1X	4	V
TFYA19	Kvantdatorer	6	A1X	4	V
TFYA36	Kaos och icke-linjära fenomen	6*	A1X	2	V
TFYA71	Kosmologi	6*	A1X	2	V
TSBK07	Datorgrafik	6*	A1X	1	V

Termin 9 (HT 2017)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TAMS39	Multivariat statistik	6	A1X	4	V
TATA32	Diskret matematik	8*	G1X	3	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
TBMT36	Biomedicinsk optik	6	A1X	1	V
TDDC88	Programutvecklingsmetodik	12*	A1X	1	V
TFYA17	Projektlaborationer i fysik	6*	A1X	-	V
TFYA50	Projektkurs i fysik, beräkningsfysik, CDIO	12*	A1X	4	V
TFYA51	Projektkurs i fysik, design, tillverkning och test av sensor-chip, CDIO	12*	A1X	4	V
TFYY47	Halvledarfysik	6	A1X	1	V
TMES09	Industriella energisystem	6	A1X	3	V
TMMS11	Mekanikmodeller	6*	A1X	3	V
TMMV01	Aerodynamik	6	A1X	2	V
TNE071	Mikrovågsteknik	6	A1X	1	V
TNE089	Elektromagnetisk kompatibilitet och 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
TSBB17	Visuell detektion och igenkänning	6	A1X	2	V
TSBK03	Teknik för avancerade datorspel	6*	A1X	1	V
TSEA26	Konstruktion av inbyggda DSP-processorer	6	A1X	1	V
TSEK11	Utvärdering av IC-krets	2	A1X	4	V
TSEK38	Konstruktion av radiotransceivers	6	A1X	2	V
TSIN01	Informationsnät	6	A1X	3	V
TSIT03	Kryptoteknik	6	A1X	2	V
TSKS05	Kommunikationssystem CDIO	12*	A1X	4	V
TSKS12	Modern kanalkodning, inferens och inläring	6	A1X	1	V
TSRT10	Reglerteknisk projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	V
TSTE17	Systemkonstruktion CDIO	12*	A1X	4	V
TSTE18	Digital aritmetik	6*	A1X	3	V

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
TSTE25	Effektelektronik	6	A1X	3	V
Period 2					
TATA32	Diskret matematik	8*	G1X	1	V
TATA62	Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO	12*	A1X	4	V
TBMI02	Medicinsk bildanalys	6	A1X	1	V
TBMT14	Projektkurs i medicinsk teknik, CDIO	12*	A1X	4	V
TDDC88	Programutvecklingsmetodik	12*	A1X	1	V
TDDD49	Programmering i C# och .NET Framework	4	G2X	3	V
TDDD56	Multicore- och GPU-Programmering	6	A1X	2	V
TFYA17	Projektlaborationer i fysik	6*	A1X	-	V
TFYA27	Elementarpartikelfysik	6	A1X	2	V
TFYA50	Projektkurs i fysik, beräkningsfysik, CDIO	12*	A1X	4	V
TFYA51	Projektkurs i fysik, design, tillverkning och test av sensor-chip, CDIO	12*	A1X	4	V
TFYA57	Relativistisk kvantmekanik	6	A1X	3	V
TFYY54	Nanofysik	6	A1X	3	V
TMMS11	Mekanikmodeller	6*	A1X	4	V
TNE083	Antennteorier	6	A1X	2	V
TNE089	Elektromagnetisk kompatibilitet och mönsterkortdesign	6*	A1X	1	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
TSEA44	Datorteknik - ett datorsystem på ett chip	6	A1X	1	V
TSKS05	Kommunikationssystem CDIO	12*	A1X	4	V
TSRT08	Optimal styrning	6	A1X	3	V
TSRT10	Reglerteknisk projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	V
TSTE17	Systemkonstruktion CDIO	12*	A1X	4	V
TSTE18	Digital aritmetik	6*	A1X	3	V
TSTE26	Elkraftnät och teknik för förnyelsebar elproduktion	6	A1X	3	V
TSTE85	Lågeffektselektronik	6	A1X	2	V

Inriktning: Elektronik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TSTE17	Systemkonstruktion CDIO	12*	A1X	4	O/V
TNE071	Mikrovågsteknik	6	A1X	1	V
TNE089	Elektromagnetisk kompatibilitet och mönsterkortdesign	6*	A1X	2	V
TSEA26	Konstruktion av inbyggda DSP-processorer	6	A1X	1	V
TSEK11	Utvärdering av IC-krets	2	A1X	4	V
TSEK38	Konstruktion av radiotransceivers	6	A1X	2	V
TSTE18	Digital aritmetik	6*	A1X	3	V
TSTE25	Effektelektronik	6	A1X	3	V
Period 2					
TSTE17	Systemkonstruktion CDIO	12*	A1X	4	O/V
TNE083	Antennteorin	6	A1X	2	V
TNE089	Elektromagnetisk kompatibilitet och mönsterkortdesign	6*	A1X	1	V
TSEA44	Dator teknik - ett datorsystem på ett chip	6	A1X	1	V
TSTE18	Digital aritmetik	6*	A1X	3	V
TSTE26	Elkraftnät och teknik för förnyelsebar elproduktion	6	A1X	3	V
TSTE85	Lågeffektselektronik	6	A1X	2	V

Inriktning: Finansiell matematik

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

Inriktning: Kommunikation

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TSIN01	Informationsnät	6	A1X	3	O
TSKS05	Kommunikationssystem CDIO	12*	A1X	4	O
TSEK38	Konstruktion av radiotransceivers	6	A1X	2	V
TSIT03	Kryptoteknik	6	A1X	2	V
TSKS12	Modern kanalkodning, inferens och inläring	6	A1X	1	V
Period 2					
TSKS05	Kommunikationssystem CDIO	12*	A1X	4	O

Inriktning: Material- och nanofysik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TFYA50	Projektkurs i fysik, beräkningsfysik, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TFYA51	Projektkurs i fysik, design, tillverkning och test av sensor-chip, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TFYA17	Projektlaborationer i fysik	6*	A1X	-	V
TFYY47	Halvledarfysik	6	A1X	1	V
Period 2					
TFYY54	Nanofysik	6	A1X	3	O
TFYA50	Projektkurs i fysik, beräkningsfysik, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TFYA51	Projektkurs i fysik, design, tillverkning och test av sensor-chip, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TFYA17	Projektlaborationer i fysik	6*	A1X	-	V

Inriktning: Medicinsk teknik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TBMT14	Projektkurs i medicinsk teknik, CDIO	12*	A1X	4	O
TAMS39	Multivariat statistik	6	A1X	4	V
TBMT36	Biomedicinsk optik	6	A1X	1	V
Period 2					
TBMT14	Projektkurs i medicinsk teknik, CDIO	12*	A1X	4	O
TBMI02	Medicinsk bildanalys	6	A1X	1	V

Inriktning: Mekanik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TSRT10	Reglerteknisk projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	O
TFYA40	Analytisk mekanik	6	A1X	4	V
Period 2					
TSRT10	Reglerteknisk projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	O
TSRT08	Optimal styrning	6	A1X	3	V

Inriktning: Signal- och bildbehandling

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TSBB11	Bilder och grafik, projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	O
TNM067	Vetenskaplig visualisering	6	A1X	3	V
TSBB17	Visuell detektion och igenkänning	6	A1X	2	V
TSBK03	Teknik för avancerade datorspel	6*	A1X	1	V
TSKS15	Detektion och estimering av signaler	6	A1X	2	V
Period 2					
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
TNM086	VR-teknik	6	A1X	2	V
TSBK03	Teknik för avancerade datorspel	6*	A1X	-	V

Inriktning: Styr- och informationssystem

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TATA62	Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TSRT10	Reglerteknisk projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TDS06	Datornät	6	G2X	1	V
Period 2					
TATA62	Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TSRT10	Reglerteknisk projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TSKS11	Nätverk: modeller, algoritmer och tillämpningar	6	G2X	3	V
TSRT08	Optimal styrning	6	A1X	3	V

Inriktning: System-on-chip

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TSTE17	Systemkonstruktion CDIO	12*	A1X	4	O/V
TSEA26	Konstruktion av inbyggda DSP-processorer	6	A1X	1	V
TSEK11	Utvärdering av IC-krets	2	A1X	4	V
TSTE18	Digital aritmetik	6*	A1X	3	V
Period 2					
TSTE17	Systemkonstruktion CDIO	12*	A1X	4	O/V
TSEA44	Datorteknik - ett datorsystem på ett chip	6	A1X	1	V
TSTE18	Digital aritmetik	6*	A1X	3	V
TSTE85	Lågeffektselektronik	6	A1X	2	V

Inriktning: Teknisk matematik

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
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
TMMS11	Mekanikmodeller	6*	A1X	3	V
TPPE53	Finansiell värderingsmetodik	6	A1X	2	V
Period 2					
TATA62	Projektkurs i tillämpad matematik, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TSRT10	Reglerteknisk projektkurs, CDIO	12*	A1X	4	O/V
TFYA57	Relativistisk kvantmekanik	6	A1X	3	V
TMMS11	Mekanikmodeller	6*	A1X	4	V
TPPE61	Finansiell optimering	6	A1X	2	V

Inriktning: Teori, modellering och visualisering

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TFYA50	Projektkurs i fysik, beräkningsfysik, CDIO	12*	A1X	4	O
TFYA17	Projektlaborationer i fysik	6*	A1X	-	V
TFYY47	Halvledarfysik	6	A1X	1	V
Period 2					
TFYA50	Projektkurs i fysik, beräkningsfysik, CDIO	12*	A1X	4	O
TFYA17	Projektlaborationer i fysik	6*	A1X	-	V
TFYA27	Elementarpartikelfysik	6	A1X	2	V
TFYY54	Nanofysik	6	A1X	3	V

Termin 10 (VT 2018)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
Period 1					
TQXX33	Examensarbete	30*	A1X	-	O
Period 2					
TQXX33	Examensarbete	30*	A1X	-	O

Hp = Högskolepoäng

VOF = Valbar / Obligatorisk / Frivillig

*Kursen läses över flera perioder