

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Allmänna föreskrifter och upplysningar	2
A	Arkitektutbildningen	7
ID	Industridesignutbildningen	13
BI	Brandingenjörsutbildningen	19
B	Civilingenjörsutbildningen i bioteknik	23
C	Civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik	30
D	Civilingenjörsutbildningen i datateknik	38
E	Civilingenjörsutbildningen i elektroteknik	49
F	Civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik	62
I	Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi	74
K	Civilingenjörsutbildningen i kemiteknik	84
L	Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri	91
M	Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik	97
MD	Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik/teknisk design	113
N	Civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap	115
Pi	Civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik	120
RH	Civilingenjörsutbildningen i riskhantering	128
V	Civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad	133
W	Civilingenjörsutbildningen i ekosystemteknik	141
INEK	Industriell ekonomi-avslutningen	146
TEMA	Technology Management-avslutningen	148
Bilaga		
	Tentamina 2005	151
	Tentamina nedlagda kurser	158

# Allmänna föreskrifter och upplysningar

## 1 Lunds Tekniska Högskola

Lunds Tekniska Högskola, LTH, inledde sin verksamhet hösten 1961 som den tredje tekniska högskolan i landet. Sedan den 1 juli 1969 är LTH en del av Lunds universitet.

Vid LTH finns ca 160 professorer och ca 190 lektorer. Antalet helårsstudenter på grundnivå är 5700 medan antalet forskarstudenter med varierande aktivitetsgrad uppgår till 900. De forskarstuderandes aktiviteter motsvarar 600 årsverken. Årligen utfärdas 900 grundexamina och 200 forskarexamina. Den totala årliga omslutningen uppgår till 1300 MSEK varav 1/3 avser grundutbildning.

Organisatoriskt är LTH ett område inom Lunds universitet. LTH, som åtnjuter en betydande autonomi inom universitetet, leds av en styrelse (fakultetsnämnd) och en rektor (fakultetsdekanus).

Vid LTH kan man avlägga doktorsexamen och licentiatexamen inom forskarutbildningen. All grundläggande utbildning som avses leda till examen bedrivs i form av utbildningsprogram. Det finns program som leder till civilingenjörsexamen, arkitektexamen, brandingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, konstnärlig högskoleexamen i konst och design samt magisterexamen (med ämnesbredd). Härutöver ges fristående kurser i begränsad utsträckning samt kompletteringsutbildningar (basår och bastermin).

## 2 Studiehandbokens innehåll och uppläggning

I denna studiehandbok behandlas arkitektutbildningen, industridesignutbildningen, de fullständiga civilingenjörsutbildningarna samt brandingenjörsutbildningen.

Studiehandboken ges numera ut per kalenderår. Denna studiehandbok avser kalenderåret 2005.

### 2.1 Studiehandbokens uppläggning

- Inledningsvis redovisas allmänna föreskrifter och upplysningar, som berör samtliga teknologer.
- Därefter återges utbildningsplanerna för de aktuella utbildningarna, uppdelat i avsnitt efter utbildningsprogram. Dessa innehåller allmänna bestämmelser för respektive utbildning, bl a om vilka kurser som ingår. Varje utbildningsplan följs av läro- och timplaner, som innehåller uppgifter om det pla-

nerade kursutbudet och kursernas fördelning på läsperioder.

Utbildningsplanerna anger vad som gäller för det aktuella året årskursvis, inte vad som gäller för den som antagits aktuellt år. Kurs som finns upptagen i läro- och timplanen kan komma att ställas in dels på grund av lärar- eller medelsbrist, dels på grund av för få anmälda. I det senare fallet framgår minimiantalet anmälda av kursplanen.

### 2.2 Kursplaner

Kursplanerna för de kurser som anges i denna studiehandbok trycks i en särskild volym. Den kan erhållas kostnadsfritt i Informationsdisken eller hos studiekontoret. Dessutom finns kursplanerna tillgängliga på [http://www.lth.se/for\\_student/](http://www.lth.se/for_student/).

### 2.3 Förklaringar till läro- och timplaner

Teckenförklaring:

F	Föreläsningar	L	Laborationer
Ö	Övningar inklusive projekthandledning	S	Självstudietid

Angivet timtal avser (med undantag för självstudietiden) det antal lärarledda lektioner som erbjuds den enskilde teknologen.

I läro- och timplanerna redovisas de kurser som startar under kalenderåret 2005. I den mån sådana kurser fortsätter under 2006 redovisas även uppgifter för detta år. Alla kurser som startar under år 2005 skall avslutas i sin helhet senast under vårterminen 2006. Kurser som startar en vårtermin och fortsätter kommande hösttermin (och sålunda går under två årskurser) förs till den lägre årskursen.

För kurser som startat under 2004 och fortsätter under 2005 redovisas de delar av kursen som faller under 2005. Dessa kurser är särskilt utmärkta och är alltså inte öppna för efterantagning.

Under "Tentamen" anges för varje kurs/delmoment, med skriftlig tentamen, datum för det första tentamenstillfället om detta infaller under år 2005. För kurser som slutförs under år 2006 hänvisas till studiehandboken för nästkommande år.

### 2.4 Tentamensschema

Uppgifter om samtliga tentamenstillfällen under perioden februari 2005 - januari 2006 inklusive omtentamina finns i särskilda, programgemensamma, förteckningar i denna studiehandbok.

Det finns en förteckning över tentamina som avser kurser som ingår i utbudet för år 2005 och en förteckning för kurser som är under avveckling. Vad gäller dessa senare kurser kan teknologen inte räkna med att det kommer att erbjudas ytterligare tentamenstillfällen i framtiden utan detta måste kontrolleras med institutionen eller studiekontoret.

Normalt skall en institution erbjuda minst två omtentamenstillfällen per år. Dessa skall anges i studiehandboken och ligga i omtentamensperioderna. I annat fall bör teknologen ges möjlighet att tentera inom rimlig tid efter anmält önskemål.

Omtentamina förläggs normalt till omtentamensperioderna och inte i anslutning till ordinarie tentamen.

Anmälan till omtentamina skall normalt ske en vecka i förväg till institutionen.

Uppgifter om tentamenslokaler och eventuellt krav på förhandsanmälan finns på ett separat schema, som finns tillgängligt senast två veckor före den aktuella tentamensperiodens början. Se vidare punkt 4.9.

OBS! I undantagsfall kan det slutliga tentamensdatumet för någon kurs skilja sig från det som anges i studiehandboken! Tentamensschemat måste därför alltid kontrolleras.

## 3 Allmänna föreskrifter

### 3.1 Antagningsordning

Styrelsen för Lunds universitet har fastställt en antagningsordning för LTH. Denna innehåller regler om antagning till utbildningsprogram och kurser vid LTH liksom om vad teknologen är skyldig att iaktta för att få behålla eller utnyttja sin utbildningsplats. Antagningsordningen är, jämte bilagor, tillgänglig i Informationsdisken, Kårhuset.

### 3.2 Påbörjande av studierna

Studierna måste påbörjas vid det tillfälle som anges i antagningsbeslutet. Detta innebär bl a att teknologen måste delta i huvuddelen av förekommande prov och obligatorisk undervis-

ning under antagningsterminen, annars är utbildningsplatsen förverkad.

### 3.3 Parallellstudier

Av antagningsordningen följer att det krävs tillstånd för att samtidigt bedriva studier på mer än ett utbildningsprogram. Den som påbörjar utbildning på ett nytt utbildningsprogram, inom eller utom LTH, anses därmed ha avbrutit studierna på det tidigare programmet om han/hon inte dessförinnan ansökt om studieuppehåll eller om tillstånd för parallellstudier. Om sådan ansökan avslås skall teknologen omgående ange vilken utbildningsplats han/hon vill behålla.

Den som önskar bedriva parallellstudier skall i förväg och på eget initiativ vända sig till respektive studiekontor för diskussion av sin studiesituation.

### 3.4 Kursanmälan

Teknologen måste känna till och rätta sig efter de regler om kursanmälan som gäller för respektive utbildningsprogram.

För civilingenjörsutbildningarna innebär detta bl a att anmälan skall ske till alla kurser på det egna programmet (både obligatoriska och valfria) i det KursAdministrativa systemet (KA-systemet [www.ka.lth.se](http://www.ka.lth.se)). Anmälningstider anges på KA-systemets inloggningssida, normalt andra och tredje läsveckan i föregående läsperiod. För vissa, främst gemensamma icke-tekniska, kurser förekommer särskilt antagningsförfarande.

Anmälan görs ej till kurser som börjar under antagningsterminen.

Kurserna är primärt endast till för teknologer på de utbildningsprogram som anges i Läro- och timplanerna och i kursplanen. Vidare krävs att teknologen är registrerad i lägst den årskurs som anges där.

Övriga kurser vid LTH är tillgängliga endast efter särskilt beslut av utbildningsnämnden i det enskilda fallet.

Anmälan sker manuellt till studiekontoret inom samma tid som övrig kursanmälan.

Den som deltar i en kurs utan att vara antagen eller utan att uppfylla behörighetskraven har ej rätt att bli registrerad eller att få resultatet infört i LADOK eller tillgodoräknat i annat sammanhang.

### 3.5 Förkunskaper

I vissa kursplaner förekommer rubrikerna "Förkunskapskrav" eller "Rekommenderade förkunskaper". Med "Förkunskapskrav" menas att de angivna kurserna måste vara godkända för

att teknologen skall få påbörja studierna. Om det finns särskilda skäl kan utbildningsnämnden men inte institutionen ge en enskild teknolog dispens.

Med "Rekommenderade förkunskaper" menas att undervisningen förutsätter att teknologen har de angivna förkunskaperna men att det inte sker någon formell kontroll. Teknologen skall ha de kunskaper som utgör "Förkunskapskrav" eller "Rekommenderade förkunskaper" aktuella och kan inte påräkna att dessa repeteras.

### 3.6 Studieuppehåll

Ansökan om studieuppehåll lämnas till studiekontoret vid respektive utbildningsprogram läsperioden före studieuppehållet. Med studieuppehåll menas att en teknolog inte deltar i undervisningen under större delen av en termin eller mer.

Enligt högskoleförordningen får högskolan medge att en teknolog får fortsätta sina studier efter studieuppehåll om det finns särskilda skäl. Detta sker genom att högskolan i förväg beviljar studieuppehåll.

Av beslutet om studieuppehåll, som fattas av utbildningsnämnden, skall det framgå när studierna skall återupptas och om plats reserverats eller ej. Av beslutet skall vidare framgå att den som inte återupptar studierna i enlighet med beslutet eller dessförinnan beviljats nytt studieuppehåll förlorar sin utbildningsplats.

Studieuppehåll medges normalt tidigast efter en hel termins studier och beviljas för högst 1 år i taget. Under studieuppehåll får teknolog göra kompletteringar och delta i examination i tidigare påbörjad kurs. Allt deltagande i undervisning eller examination på ny kurs kräver särskilt tillstånd i förväg av utbildningsnämnden.

Regler om kursanmälan gäller även inför återupptagandet av studierna efter studieuppehåll.

### 3.7 Studieavbrott

Studerande som avbryter sina studier vid LTH skall omedelbart skriftligen anmäla detta. Den som anmält avbrott får ändå avsluta de kurser på vilka registrering skett. Blankett finns i Informationsdisken, Kårhuset, hos studiekontoren samt på nätet: <http://www.lth.se/utbildning/programmen/avbrott/>

### 3.8 Utbildningsnämnder

Varje utbildning som redovisas i denna studiehandbok handhas av en utbildningsnämnd.

Utbildningsnämnderna beslutar, inom de ramar som anges av högskolans styrelse, om utbildnings- och kursplaner. Utbildningsnämnderna beslutar vidare i individuella ärenden om avvikelser eller dispenser från bestämmelserna i utbildnings- och kursplanerna, om tillgodoräknande av utbildning utanför LTH, om studieuppehåll m.m.

Beslut av utbildningsnämnd i studentärende kan på begäran av den berörda omprövas av högskolans styrelse. Vissa typer av ärenden kan dessutom överklagas till Överklagandenämnden för högskolan.

### 3.9 Tillgodoräknande

I 6 kap. 12-14 §§ högskoleförordningen finns bestämmelser om tillgodoräknande av godkänd högskoleutbildning vid annan högskola i Sverige eller Norden i övrigt. Även andra kunskaper och färdigheter vunna genom utbildning eller yrkesverksamhet kan tillgodoräknas. Ansökan lämnas till vederbörande utbildningsnämnd. Se även utbildningsplanen för respektive utbildning.

### 3.10 Utlandsstudier

LTH:s styrelse har utfärdat bestämmelser för tillgodoräknande av studier från utländsk högskola. Sådana studiers förläggning, innehåll och uppläggning skall i förväg godkännas av vederbörande utbildningsnämnd. Språkstudier i tredje land tillgodoräknas normalt inte. Examensarbete skall examineras vid LTH. Närmare upplysningar lämnas av studiekontoren och LTH:s internationella avdelning.

### 3.11 Examenskrav

Områdesstyrelsen har fastställt vissa generella krav för examina från LTH. Dessa innebär bl a

- att minst 60 poäng, däribland examensarbetet, i flertalet fall skall ha fullgjorts eller examinerats vid LTH och
- att en enskild teknolog kan erhålla högst en civilingenjörs-examen.

I övrigt framgår examenskraven av utbildningsplanerna för de senaste fem åren. Observera att det är examenskraven vid tidpunkten för avläggande av examen som skall vara uppfyllda. Den som studerat i mer än 10 år måste därför diskutera sina fortsatta studier med studiekontoret.

### 3.12 Kursplan för examensarbeten inom civilingenjörsutbildningarna

Styrelsen för LTH har 2004-11-22 fastställt följande kursplan för examensarbetena inom civilingenjörsutbildningarna:

#### Mål

I examensarbetet skall studenten visa förmåga att tillämpa och sammanställa kunskaper och färdigheter förvärvade inom olika centrala och kvalificerade kurser inom det aktuella utbildningsprogrammet. I arbetet skall teknologen visa förmåga att identifiera, analysera och lösa ett tekniskt eller vetenskapligt problem liksom att värdera lösningen samt att presentera och dokumentera resultatet. Examensarbetet skall vara fördjupande och visa att teknologen kan tillämpa vetenskaplig och ingenjörsmässig metodik.

Examensarbetet är ett självständigt arbete. Det skall utföras ensamt eller i grupp om två personer. Om examensarbetet gjorts i grupp skall det framgå vad var och en har bidragit med. Examensarbetet skall göras i något av de ämnen som anges i utbildningsplanen om inte utbildningsnämnden medger undantag i det enskilda fallet.

Godkänt examensarbete är obligatoriskt för erhållande av civilingenjörsexamen.

#### Innehåll

I examensarbetet ingår

- En skriftlig rapport på svenska eller engelska med en sammanfattning på engelska
- En separat sammanfattning som kan vara populärvetenskaplig eller ha formen av en vetenskaplig artikel
- En presentation vid ett offentligt seminarium vid LTH
- Opposition vid ett seminarium där ett annat examensarbete presenteras

Samtliga delar skall vara godkända för att examensarbetet skall vara godkänt.

Rapporten skall vara tillgänglig i en version som medger granskning minst en vecka innan seminariet. Institutionen ansvarar för framställningen av härför erforderligt antal exemplar av rapporten. Det är önskvärt men inget krav att rapporten granskas av annan examensarbetare vid seminariet. Samma rapport kan granskas av flera examensarbetare. Seminariet får förläggas utanför terminstid om student, handledare och examinator är överens om detta.

Rapporten är offentlig och får inte sekretessbeläggas till någon del. Examinator får inte beakta eventuell underhandsinforma-

tion vid bedömningen av rapporten. Institutionen skall arkivera rapporten.

#### Prestationsbedömning och handledning

För varje examensarbetsämne utser prefekten en eller flera forskarutbildade lärare vid Lunds universitet som examinator. Detta innebär bland annat att examensarbetet skall examineras vid Lunds universitet även vid utbytesstudier. Examinatorn beslutar om betyg på examensarbetet. Innan examensarbetet påbörjas skall examinator godkänna examensarbetsuppgiften och utse handledare, som bistår examensarbetaren med kontinuerlig handledning. Handledningen skall bland annat syfta till att göra det möjligt att slutföra examensarbetet inom ramen om 20 veckors heltidsstudier. Studenten kan inte göra anspråk på handledning under längre tid än 15 månader. Till handledare kan utses den som examinator finner lämplig. Handledare behöver inte vara lärare vid LTH. Ingen får vara examinator för ett examensarbete han eller hon handlett.

Förekommande betygsgrader är godkänd och underkänd.

#### Omfattning

Examensarbete omfattar 20 poäng.

#### Behörighet och anmälan

Examensarbetet får påbörjas då studenten har minst 140 poäng som får ingå i examen. Dispens härifrån kan endast lämnas av utbildningsnämnden och endast om det finns synnerliga skäl.

För att få påbörja examensarbetet krävs dessutom att studenten tillägnat sig tillräckliga kunskaper inom examensarbetets ämnesområde. Det ankommer på examinator att avgöra om detta krav är uppfyllt innan arbetet påbörjas.

Anmälan till examensarbete skall lämnas till studiekontoret innan arbetet påbörjas. Studiekontoret kontrollerar att kraven för att påbörja arbetet är uppfyllda.

#### Kursbenämningar med mera

Benämningar av de kurser för vilka denna kursplan gäller anges separat. Detsamma gäller uppgifter om ikraftträdande och övergångsbestämmelser.

#### 3.12.1 Övergångsbestämmelser

Den som registrerats på ett examensarbete före den 1 december 2004 får fullgöra detta enligt de tidigare reglerna till och med den 30 juni 2005.

Efter den 30 juni 2005 får ingen godkännas på ett examensarbete som inte omfattar 20 poäng inom civilingenjör- eller arkitektutbildningarna.

### 3.13 Undervisning och examination

Undervisning bedrivs genom föreläsningar, lektioner, övningar, laborationer, fältövningar m.m. Deltagande i laborationer är obligatoriskt. Annan obligatorisk undervisning anges i respektive kursplan. Inhämtade kunskaper kontrolleras genom tentamina, laborationer, redovisningar, projektarbeten och andra inlämningsuppgifter samt examensarbeten enligt bestämmelser i utbildnings- och kursplanerna.

#### 3.14 Tentamina

Omprov i betyghöjande syfte är normalt tillåtet på alla kurser inom LTH med graderade betyg i den mån annat inte framgår av kursplanen eller examinator beslutar annorlunda i det enskilda fallet. Beslut att vägra omprov kan omprövas av högskolans styrelse.

Om teknologen deltar i en tentamen utan att vara berättigad därtill kommer tentamen inte att rättas eller dokumenteras.

### 3.15 Föreskrifter för genomförande och rapportering av skriftliga tentamina

Fastställda av områdesstyrelsen för LTH 1993-03-18

Institutionerna bör ge skrivningsvakterna skriftliga instruktioner.

För varje skriftlig tentamen skall det finnas en skrivningsansvarig, som utses av respektive institution. Den skrivningsansvarige har, på examinatorns vägnar, det slutgiltiga ansvaret för att skrivningen genomförs på ett tillfredsställande och korrekt sätt och har att ta ställning till och åtgärda eventuellt uppkommande problem. Bl a är han/hon skyldig att tillse att misstänkta fall av fusk anmäls till [rektorsämbetet]. Det tillkommer honom/henne att ge skrivningsvakterna de ytterligare anvisningar som kan behövas.

Den skrivningsansvarige skall närvara vid skrivningen i den omfattning som behövs.

De skrivande är skyldiga att styrka sin identitet med godtagbar fotolegitimation. Den skrivningsansvarige, men ej skrivningsvakterna, får avvisa studerande som inte kan uppfylla denna skyldighet. Skrivning som lämnats av den som ej styrkt sin identitet skall inte betygsättas eller rapporteras.

De skrivande är vidare skyldiga att visa kvitto på erlagd terminsavgift till studerandekår. Vid skrivningar i januari och augusti godtas kvitto avseende såväl den gångna som den kommande terminen. Kvitto från vilken som helst obligatorisk studerandekår vid Lunds universitet godtas.

Om den studerande inte visat kvitto på terminsavgift får skrivningsresultatet inte lämnas ut förrän rättelse skett. Ej heller får godkänt resultat rapporteras in. Däremot får den studerande inte avvisas från skrivningen och skrivningen skall rättas och betygsättas.

Tentamensresultat skall rapporteras inom 15 arbetsdagar från tentamenstillfället. För kurser med mer än 200 skrivande är dock tidsgränsen 22 arbetsdagar. Om en institution/avdelning totalt har mer än 700 skrivande i en tentamensperiod skall rapportering ske inom 30 arbetsdagar.

Till [utbildningsexpeditionen] rapporteras tentamensresultat och slutbetyg på fastställda listor, vilka skall vara undertecknade av examinator. En kopia av varje rapportlista skall sparas på institutionen. Om rapporteringen sker via LADOK

skall arkivlistor upprättas och undertecknas av examinator. För delkurser arkiveras listorna på respektive institution medan slutbetygslistorna skickas till [utbildningsexpeditionen] samtidigt som institutionen sparar en kopia. Om studieresultaten registreras i LADOK skall även underkända tentamina rapporteras och registreras. Som underkända räknas även blanka skrivningar. Alla som varit närvarande vid tentamenstillfället måste lämna in en skrivning.

### 3.16 Betygsombudsmän

Beslut om betyg kan inte överklagas. Däremot kan det omprövas men endast av examinator. För att ge studenterna möjlighet att diskutera betygsättning med någon opartisk och erfaren lärare finns det två betygsombudsmän vid LTH.

Betygsombudsmännen har till uppgift att, på den berörda studentens begäran och vägnar, verka för att begäran om omprövning av betyg handläggs korrekt i det enskilda fallet.

### 3.17 Otillåtna hjälpmedel

Vid skriftliga tentamina tillåts endast de hjälpmedel som är skriftligen angivna i aktuellt kursprogram eller meddelas skriftligen vid tentamenstillfället. Ingen kontakt med utomstående är tillåten.

I övrigt gäller följande:

Inlämningsuppgifter skall fullgöras individuellt om det inte särskilt anges att de skall fullgöras i grupp.

Vid arbete i grupp bestämmer ansvarig lärare om gruppindelningen och ändringar av denna. Arbetet skall utföras av dem som ingår i gruppen.

Det är tillåtet att diskutera uppgifterna och tolkningen av dessa med utomstående på ett allmänt plan men inte att få hjälp med de konkreta lösningarna.

Det är inte tillåtet att kopiera annans eller annan grupps lösningar helt eller delvis. Det är inte heller tillåtet att kopiera från exempelvis litteratur eller Internet. Vid citat skall källan anges tydligt.

Väsentlig hjälp, av annan än lärare på kursen, för att genomföra en uppgift skall redovisas i redogörelsen eller på annat tydligt sätt. Detsamma gäller om man använt någon annan form av hjälpmedel som läraren inte kan förutsättas känna till. Institutionerna kan komplettera dessa regler skriftligen i samband med kursstarten exempelvis i ett kursprogram.

Den som använder otillåtna hjälpmedel kan bli avstängd från utbildningen i upp till sex månader

### 3.18 Studentkår

Varje student vid LTH är skyldig att tillhöra Teknologkåren vid Lunds Tekniska Högskola, TLTH, samt, i flertalet fall,

någon av nationerna och har att erlagga vederbörligen bestämda avgifter till dessa organisationer. Ingen är dock skyldig att tillhöra mer än en studentkår vid Lunds universitet. Teknolog som inte fullgör sina skyldigheter i dessa avseenden kan avstångas från undervisning och examination intill dess rättelse skett.

Vid tentamen skall gällande terminsräkning samt legitimation medföras för att uppvisas för kontroll av att teknologen fullgjort sina skyldigheter mot studentorganisationerna. Detta gäller även vid muntliga tentamina och redovisning av examensarbete eller liknande.

### 3.19 Ordningsregler

Varje studerande skall följa vid högskolan gällande föreskrifter och ordningsregler.

### 3.20 Ersättning för skada som vållats av studerande

Teknologen skall vara aktsam med högskolans materiel och är skyldig att enligt allmänna rättsgrundsatser ersätta skada som han/hon vållat.

## 4 Övrig gemensam information

### 4.1 Läsårets indelning

Varje år omfattar en vår- och en hösttermin. Terminerna är lika långa.

Året är indelat i fyra läsperioder, var och en efterföljd av en tentamensperiod.

Dessutom finns tre omtentamensperioder.

Kalenderåret 2005 indelas enligt följande:

(Avvikelser kan förekomma för enskilda årskurser av vissa program, se programmets utbildningsplan)

Tentamensperiod 7 (omtent)	fr 7/1 - lö 15/1 2005
Läsperiod Vt1	må 17/1 - fr 4/3
Tentamensperiod 1	må 7/3 - lö 12/3
Läsperiod Vt2, avd 1	må 14/3 - fr 18/3
(Påskuppehåll	lö 19/3 - må 18/3)
Tentamensperiod 2 (omtent)	ti 29/3 - on 6/4
Läsperiod Vt2, avd 2	to 7/4 - fr 20/5
	(to 7 och fr 8/4 ersätter
	to 5 och fr 6/5)
Inläsningsdagar	må 23/5 - on 25/5
Tentamensperiod 3	to 26/5 - fr 3/6

Tentamensperiod 4 (omtent)	to 18/8 - lö 27/8
Läsperiod Ht1	må 29/8 - fr 14/10
Tentamensperiod 5	må 17/10 - lö 22/10
Läsperiod Ht2	må 24/10 - fr 9/12
Tentamensperiod 6	må 12/12 - on 21/12
(Juluppehåll	to 22/12 - fr 6/1 2006)
Tentamensperiod 7	må 9/1 - lö 14/1 2006

### 4.2 Informationsdisken

Informationsdisken är belägen i Kårhuset, Sölvegatan 22E (Sölvegatan/John Ericssons väg). Den är öppen 8.30-16.00 under terminstid. Tel. 222 72 00 (direktval).

### 4.3 Studievägledare

Studievägledare för de enskilda utbildningarna har mottagning under tider som anslås.

### 4.4 Kurator

Högskolans kuratorer har mottagning i Kårhuset enligt överenskommelse.

Tel. 222 71 93 eller 222 37 14 (direktval).

### 4.5 Anstånd med militärtjänstgöring

Intyg för ansökan om anstånd med militärtjänstgöring lämnas genom Informationsdisken, som också förmedlar hjälp vid överklagande.

### 4.6 Studiedokumentation

Vid LTH förs ett datorbaserat studieregister (LADOK). Föreskrifter om registret finns i en särskild förordning (SFS 1993:1153). Enligt personuppgiftslagen har den registrerade rätt att erhålla registerutdrag.

För teknologer antagna före hösten 1988 är LADOK ofullständigt fram till den 1 juli 1994. De resterande uppgifterna finns i det manuella betygsregistret på LTHs kansli.

### 4.7 Praktik

De tidigare kraven på icke poängsatt praktik för arkitekt-, civilingenjör- och brandingenjörsexamen har upphört att gälla.

### 4.8 Examensbevis och kursbevis

Examensbevis utfärdas av LTHs kansli endast efter ansökan av den studerande. I examensbeviset anges både datum för utfärdande och datum då kraven för examen är uppfyllda (examensdatum). Det senare datumet är oftast dagen för sista full-

gjorda prestation men hänsyn tas även till datum för beslut om exempelvis tillgodoräknande. I övrigt utfärdas samlade kursbevis i form av LADOK-utdrag. Övriga kursbevis utfärdas av respektive institution.

#### **4.9 Undervisnings- och tentamensschema**

Undervisnings- och tentamensschema finns tillgängliga på [http://www.lth.se/for\\_student/](http://www.lth.se/for_student/) och i pappersform på studiekontoren.

Tentamensschema med uppgifter om tentamenslokal finns också på respektive institutions anslagstavla.

Föreläsningar och övningar börjar alltid med ”kvart” (15 minuter efter utsatt tid). Tentamina börjar däremot alltid på utsatt tid.

#### **4.10 Adressändring**

Högskolan hämtar in uppgifter om teknologernas folkbokföringsadresser 4 gånger per år. Dessutom har teknologen möjlighet att anmäla en tidsbegränsad adress för högst ett år. Sådan anmälan kan bli gärdas till Informationsdisken, Kärhuset.

#### **4.11 Bibliotek**

Lunds Universitets Bibliotek (LUB) är ett nätverk av bibliotek inom universitetet. Medlemmar i nätverket är bl a Matematiska biblioteket, Kemacentrums bibliotek, Biblioteket för fysik och astronomi, Biblioteket för arkitektur, bygg och design, LTH:s studiecentrum samt Biblioteket vid Campus Helsingborg. Andra större bibliotek finns också vid institutionerna i V-huset. Studiecentret kommer att vara stängt för ombyggnad, troligen sex månader från mars 2005.

I E-huset pågår för närvarande ett projekt att samla alla institutionsbibliotek till ett husbibliotek.

#### **4.12 Studiemedel**

Studiemedel söks hos CSN:s kontor i Lund, som även lämnar närmare upplysningar.

Adress: Stora Södergatan 47, Box 100, 221 00 Lund. Tel. 0771-276200.

LTH:s kuratorer lämnar råd i studiemedelsfrågor.

# Arkitektutbildningen

Utbildningsplanen gäller studenter antagna ht-04.

## 1 Syfte och mål

Arkitektutbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge arkitektexamen. Dessutom kan i mån av plats under en försöksperiod mellan år 2005-2007 erbjudas en frivillig förlängning av utbildningen omfattande 20 poäng så att arkitektutbildningen motsvarar 5 års studier.

Arkitektutbildningen är en akademisk, yrkesförberedande utbildning med syftet att ge den studerande möjlighet att tillägna sig hög arkitekturteoretisk, praktisk och konstnärlig kompetens. Inom utbildningsprogrammet samordnas tillgänglig teoretisk kompetens inom Lunds universitets och LTH:s områden med professionellt yrkeskunnande så att de studerande kan erbjudas högsta tillgängliga utbildningskvalitet.

Arkitektutbildningen vid LTH syftar till att utbilda arkitekter som genom sitt kunnande och sin kreativitet skall ha förmågan att sätta sig in i nya problemställningar och söka lösningar till dessa i samarbete med andra intressenter och yrkesgrupper. Utbildningen bygger på vetenskap och beprövad yrkeserfarenhet. Den skall ge studenten förmåga att självständigt och kritiskt bearbeta komplexa gestaltungsuppdrag. Utbildningen syftar vidare till att förbereda arkitekten för en central roll i bygg- och planprocessen och för ett yrkesutövande av sådan kvalitet att det kan bidra till väsentliga förbättringar av den byggda miljön.

De studerande ska förberedas för arbete som arkitekt i såväl Sverige som i andra länder, för forskarutbildning och forskning, samt för arbete inom närliggande yrkesområden där arkitektkompetens kan efterfrågas.

### 1.1 Övergripande mål för arkitektutbildningen

Utöver de allmänna målen i 1 kap. 9 § högskolelagen skall studenten för att få arkitektexamen ha

- kunskaper om och färdigheter i att med helhetssyn planera, utforma, förvalta och förnya bebyggelsemiljöer och byggnader med hänsyn dels till alla människors och samhällets behov, dels till krav på hållbara och funktionella lösningar av hög kvalitet och med god gestaltning,
- förutsättningar för att, efter några års yrkesverksamhet som arkitekt, göra en självständig, skapande arbetsinsats inom arkitektens eller samhällsbyggnadsområde.

Härutöver gäller de mål som respektive högskola bestämmer. Förordning (2001:23)..

### 1.2 Särskilda mål för arkitektutbildningen

Arkitektens verksamhetsområde avser gestaltning och rumslig organisation av bebyggelse och byggnader och omfattar alla led i plan- och förvaltningsprocesserna, från formulering av problem, program, idéer och förslag till byggande till brukande, vård, rivning och återanvändning. Arkitektutbildningen vid LTH ska ge den studerande en allsidig förmåga att identifiera och behandla problem inom arkitektens hela verksamhetsområde. Utbildningen erbjuder de studerande grundläggande kunskaper och träning inom arkitektens verksamhetsområde, men också fördjupade kunskaper inom valda ämnesområden. Den omfattar fördjupningsområden inom arkitektonisk utformning av såväl rum, byggnader och bebyggelse som byggnadens konstruktiva delar samt inom vård, förnyelse och hushållning av den befintliga bebyggelsen. Utbildningen i sin helhet utgår från människan i hennes rumsliga, ekologiska, kulturella, sociala och ekonomiska sammanhang.

I arkitektens utbildning är träning i rummens, bebyggelsens och den enskilda byggnadens gestaltning central. I denna träning uppövas de studerandes förmåga att beakta de komplexa kulturella, sociala och ekonomiska sammanhang vari rummen, bebyggelsen och de enskilda byggnaderna ingår. Härvid tillämpas praktiska och teoretiska kunskaper från olika ämnen. Utbildningen lägger särskild vikt vid träning i arkitektens skissmetodik med syfte att utveckla förmågan att integrera komplexa delar till en sammanhängande helhet. Den studerande skall också utveckla en diskursiv, social och visuell kommunikativ förmåga.

Arkitektutbildningen vid LTH skall uppfylla de mål som anges i Europeiska Unionens arkitektdirektiv (85/384/EEG). Enligt direktivet skall arkitektutbildningen innehålla en avvägning mellan gestaltungsarbetets teoretiska och praktiska aspekter samt säkra en tillägnelse av:

- förmåga till arkitektonisk gestaltning - konstnärlig, estetisk och teknisk,
- tillräcklig kunskap i arkitektens teori och historia, i de arkitekturrelaterade konstarterna samt i teknik- och humanvetenskaperna,

- kunskap om de bildande konsternas betydelse för arkitektonisk gestaltning,
- tillräcklig kunskap i stadsbyggnadskonst samt i planerings- och planprocessens metoder,
- förståelse för samspelet mellan människor och byggnader och mellan byggnader och omgivning, samt förståelse för nödvändigheten att relatera byggnader och rumslig organisation till människans behov och skala,
- förståelse för arkitektens profession och arkitektens uppgifter i samhället,
- förståelse för utredningsmetoder och programarbete inför gestaltungsuppdrag, som alltid omfattar sociala och kulturella implikationer,
- förståelse för byggnadskonstruktion och byggt teknik,
- tillräcklig kunskap om de fysikaliska förhållanden och om den byggt teknik som påverkar byggnadens tekniska funktion, komfort och klimatskydd,
- erforderlig gestaltungsformåga för att kunna möta brukarens behov inom de ramar som budget och regelverk ger,
- tillräcklig kunskap om byggprocesser, organisationer, regelverk och metoder som påverkar det arkitektoniska projektets genomförande och införlivande i den allmänna planeringen.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Arkitektutbildning för arkitektexamen vid LTH omfattar 180 poäng. Utöver detta erbjuds för studenter antagna 2001-2003 en frivillig förlängning omfattande 20 poäng så att utbildningen motsvarar 5 års helårsstudier. Denna förlängning utgörs av en arbetsplatsförlagd utbildning som på försök genomförs för antagna enligt ovan under år 2005-2007 med möjlighet till förlängning efter utvärdering.

Utbildningen bedrivs i form av arbete på ritstalar och till detta knutna föreläsningar, seminarier, studiebesök, studieresor, övningar och självstudier.

Arkitektutbildningen är uppdelad i en treårig basutbildning (120 poäng) och en senare del av utbildningen som omfattar 1,5 år (60 poäng), och som frivilligt i mån av plats kan utsträckas till att omfatta 2 år (80 poäng). I den senare delen av utbildningen ingår ett examensarbete på 20 poäng. Basutbild-

ningen (120 poäng) avslutas med ett större syntetiserande projekt. Utbildningen består av obligatoriska kurser, kursblock, projekt samt valfria projekt och kurser och avslutas med examensarbete.

### 2.1 Basutbildningen

Basutbildningen omfattar de tre första åren, d.v.s. 120 poäng. Under de två första åren bedrivs huvuddelen av undervisningen i ateljéform uppdelad på kursblock och obligatoriska kurser. Basutbildningens tredje år är utformad som en ”länk” mellan bas- och fördjupningsutbildning. Tredje året avslutas med ett större valbart projekt, kallad studio, som innebär en gestaltungsuppdrag på både hus- och stadsplanenivå av komplex art. Studion examineras efter hörande av en bedömningsgrupp som är gemensam för samtliga valbara studios.

### 2.2 Fördjupningsutbildningen

Utbildningens senare del omfattar 1,5 års studier (60 poäng) inklusive ett examensarbete om 20 poäng. För studenter antagna 2001-2003 finns möjlighet att välja en frivillig förlängning om 20 poäng så att utbildningen totalt motsvarar 5 års helårsstudier. Anvisningar för den frivilliga förlängningen som genomförs som en arbetsplatsförlagd utbildning finns tillgängliga på arkitektprogrammets hemsida, [www.arch.lth.se](http://www.arch.lth.se).

Detta innebär att utbildningen under det fjärde och femte året 2005-2007 kan genomföras på följande sätt:

1. Arkitektutbildning för arkitektexamen omfattande 180 poäng.
2. Arkitektutbildning för arkitektexamen omfattande 180 poäng med frivillig förlängning med en termin till 200 poäng.

Syftet är att studenten under de tre till fyra avslutande terminerna ska ha möjlighet att fördjupa sig inom ett kunskapsområde, dock med fortsatt inriktning på arkitektstudiernas kunskaps- och färdighetsbredd. Studenten kan i årskurs fyra välja att antingen följa en av flera avgränsade fördjupningsutbildningar med syftet att fördjupa sig inom detta kunskapsområde eller att kombinera kurser från de olika fördjupningsinriktningarna för att få större bredd. Utbildningsnämnden fastställer alternativen för fördjupningsutbildningen.

### 2.3 Fördjupningsutbildningen utan frivillig förlängning

Efter genomförandet av årskurs 4 gör studenten ett examensarbete om 20 poäng, enligt anvisningar beslutade av utbildningsnämnden.

### 2.4 Fördjupningsutbildningen med frivillig förlängning omfattande 20 poäng

I årskurs fem kan en frivillig förlängning om en termin väljas. Förlängningen utgörs av en arbetsplatsförlagd utbildning som på försök genomförs under år 2005-2007 med möjlighet till förlängning efter utvärdering.

Därefter gör studenten ett examensarbete om 20 poäng, enligt anvisningar beslutade av utbildningsnämnden.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet D.4.2 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs C i matematik, kurs A i fysik, kurs A i kemi samt kurs A i samhällskunskap eller motsvarande utbildning från äldre skolformer. Kraven i fysik och kemi kan även uppfyllas genom kurs B i naturkunskap eller motsvarande.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurs som anges i respektive kursplan. För hel kurs används antingen graderade betyg eller betygsättning med något av begreppen godkänd eller underkänd. Vilket betygssystem som används anges i kursplanen. Som betyg enligt graderad betygsskala skall för hel kurs användas något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken godkänd eller underkänd. Kursplanen kan innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

## 5 Examensbevis

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över arkitektexamen (Master of Architecture).

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall skall det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.



## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Arkitektutbildningen är uppdelad på kurser. Av avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller får (valfria eller frivilliga kurser) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika studenter bl. a. efter vald inriktning. För erhållande av arkitektexamen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng. I arkitektexamen får härutöver ingå frivilliga kurser enligt beslut av utbildningsnämnden.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Student som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i kapitel 9 ska lämna in ansökan om detta till utbildningsnämnden.

För att få tillgodoräkna sig kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, enligt avsnitt 6 ovan. Student som önskar ta med kurs i examen, vilken inte finns upptagen i avsnitt 9 nedan, ska lämna in ansökan om detta till utbildningsnämnden.

Kurser från övriga fakulteter vid Lunds universitet kan tas med efter ansökan till utbildningsnämnden, närmare anvisningar erhålls av studievägledningen. Den arkitektstuderande får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

### 7.2 Examensarbete

För erhållande av arkitektexamen krävs ett godkänt examensarbete omfattande 20 poäng. Examensarbetet skall genomföras under en tid som motsvarar en termins heltidsstudier. För genomförandet av examensarbete se information på programmets hemsida, [www.arch.lth.se](http://www.arch.lth.se).

Examensarbete skall examineras vid LTH. Utförande av examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet kräver godkännande av utbildningsnämnden efter hörande av examinator.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk. För att en kurs ska ges fordras i regel minst 15 deltagare. Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller har meddelat

kursansvarig om förhinder att delta vid detta, stryks som deltagare i kursen.

### 8.2 Deltagande i undervisningen

Kursplanen kan ange att vissa moment är obligatoriska.

### 8.3 Byte av ateljé

Ansökan om byte av ateljé kan inlämnas till utbildningsnämnden som beslutar efter hörande av berörda ateljévägledare.

### 8.4 Fältövningar

Studieresor för inventering, uppmätningar och miljöstudier m. m. ingår i undervisningen som en förutsättning för övningsarbetet. En särskild obligatorisk studieresa företas i Arkitekturhistoria. Obligatoriska studieresor därutöver kan beslutas av utbildningsnämnden.

### 8.5 Pedagogisk vägledningsrapport

Efter varje fullgjord termin skall ateljévägledare i samråd med lärarteamet, andra berörda lärare och studenten göra en skriftlig utvärdering av varje students prestationer i ateljéundervisningen, så kallad pedagogisk vägledningsrapport. Utvärderingen skall föregås av ett utvecklingssamtal och grunda sig på studentens insats i dennes arbetsprocess på ritsalarna och vid genomgångar. Den skriftliga utvärderingsrapporten utgör inte något examinationsdokument.

### 8.6 Kursutvärderingar

Utvärdering av utbildningen och uppföljning av undervisningens resultat åvilar utbildningsnämnden och är en del av LTH:s kvalitetsprocess. Samtliga kurser skall varje termin skriftligen utvärderas. Kursansvarig lärare ansvarar för att kursutvärdering blir genomförd enligt utbildningsnämndens direktiv. Sammanställning av kursvärderingar ska arkiveras på utbildningskansliet. Formerna för kursutvärderingar fastställs av utbildningsnämnden.

### 8.7 Förkunskapskrav för senare del av utbildningen

För att student ska ha rätt att delta i utbildningens tredje år krävs godkänt betyg för ateljéundervisningens samtliga baskurser i arkitektur.

För att student ska ha rätt att delta i utbildningens senare del med början i årskurs fyra krävs godkänt betyg i för årskurs tre avslutande studio.

## 8.8 Förkunskaper för examensarbete

För påbörjande av examensarbete ska studentens examinator i varje enskilt fall bedöma om studenten har erforderliga förkunskaper. Anteckning om detta skall lämnas i anmälan om påbörjande av examensarbete till utbildningsnämnden. Varje student skall under sin utbildning samla sina ritningar och annat material i en särskild studieportfölj samt föra en studiejournal som ska finnas till hands vid bedömning av förkunskaper och vid examination.

## 9 Kursförteckning

Se läro- och timplanen för Arkitektutbildningen.



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO025	Presentationsteknik och portfölj	2	-	-	-	-	8	25	0	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAK045	Arkitektur i stadssammanhang	10	-	-	-	-	-	-	-	-	14	100	0	120	14	100	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO250	Urbana experiment	10	-	-	-	-	-	-	-	-	34	78	0	68	34	78	0	68	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASB190	Stadsutformning	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10	152	0	38	10	152	0	38	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		

#### A 4 (valfria kurser)

AAAM045	Ljus och färg i ett miljöpsykologiskt perspektiv	4	12	12	6	30	12	12	6	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAAU240	Arkitektur i extrema miljöer (Phoenix Design)	16	15	80	0	225	15	80	0	225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAAU245	Arkitektur i extrema miljöer (Artefakter som verk- lighetsbeskrivning)	4	12	20	0	42	12	20	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABF100	Trend och tradition	2	20	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABF115	Skandinaviskt stadsbyggande	4	20	20	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABF150	Arkitektur och samhälle: Arkitektur och kultur I	16	37	138	0	225	10	95	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABV065	Bebyggelsevård: Modernismens byggnader	16	32	192	0	96	32	192	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABV075	Bebyggelsevård: Restaurering i teori och praktik	4	20	20	0	40	20	20	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ADP141	Projekteringsledning	4	15	15	0	50	15	15	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO120	Laboratorium för spatiala experiment (Kreativ Täv- ling, teori och applicering)	16	18	178	0	124	18	178	0	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO125	Laboratorium för spatiala experiment (Nutida design- processer inom arkitektur)	4	15	35	0	30	15	35	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASB111	Stadsbyggnad: Landskap och trädgård	4	15	0	15	30	15	0	15	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASB121	Stadsbyggnad: Det nya stadslandskapet	16	10	40	0	160	10	40	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AHI075	Arkitekturhistorisk fördjupning	2	-	-	-	-	16	24	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAK165	Arkitektur och samhälle: Stadsrum-husrum 1	16	-	-	-	-	-	-	-	-	30	140	0	170	30	140	0	170	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAK170	Arkitektur och samhälle: Tektonik & rum	4	-	-	-	-	-	-	-	-	20	30	0	50	20	30	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAU031	Arkitektur i extrema miljöer: Systemtänkande och den svarta lådan	4	-	-	-	-	-	-	-	-	12	20	0	42	12	20	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAU270	Arkitektur i extrema miljöer: Den universella staden	16	-	-	-	-	-	-	-	-	15	80	0	225	15	80	0	225	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABA001	Hållbar bostadsutveckling	2	-	-	-	-	-	-	-	-	20	25	0	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABF111	Skandinavisk arkitektur	4	-	-	-	-	-	-	-	-	24	40	0	10	4	0	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABV070	Bebyggelsevård: Kulturhistoriska byggnader	16	-	-	-	-	-	-	-	-	32	192	0	96	32	192	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
ABV085	Bebyggelsevård: Byggnadshantverket i restaurering och ombyggnad	4	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	40	20	20	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-		
ADP151	Byggnadsmodellering och projektering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	0	50	10	20	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO270	Laboratorium för spatiala experiment: Arkitektur som Teater	16	-	-	-	-	-	-	-	-	18	178	0	124	18	178	0	124	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO275	Laboratorium för spatiala experiment: Interiör arkitektur & möbler	4	-	-	-	-	-	-	-	-	15	35	0	30	15	35	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO280	Integrerad design; Konstruktion - Arkitektur	4	-	-	-	-	-	-	-	-	8	32	0	40	8	32	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASB180	Stadsbyggnad: Stadsäterbruk	16	-	-	-	-	-	-	-	-	10	40	0	160	10	40	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASB185	Stadsbyggnad: Stads kvalitét och urban form	4	-	-	-	-	-	-	-	-	8	28	0	43	8	28	0	43	-	-	-	-	-	-	-	-		

**A 5 (valfria kurser)**

AAH150	Arbetsplatsförlagd arkitektutbildning <sup>6</sup>	20	4	0	0	380	4	120	0	260	4	0	0	380	4	120	0	260	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABA150	Arbetsplatsförlagd arkitektutbildning <sup>6</sup>	20	8	120	0	640	-	-	-	-	8	120	0	640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.

2. Kursen ges vt 2006.

3. Kursen ges nästa gång vt 2006

4. Kursen ges ht 2006.

5. Kursen ges två gånger per läsår.

6. Kursen kan påbörjas två gånger per läsår

# Industridesignutbildningen

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Övergripande mål för industridesignutbildningen

Utbildningen omfattar 200 poäng och syftar till att ge konstnärlig högskoleexamen i konst och design (Master of Industrial Design).

Enligt högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område som utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla examen ska studenten ha förvärvat kunskaper om och färdigheter i att på konstnärlig och teknisk grund planera och utforma industriella processer och produkter utgående från individens och samhällets efterfrågan och från de givna naturresurserna under beaktande av de förutsättningar produktionstekniken ger processen.

Studenten ska ha förvärvat förmåga att genom kunnande, kreativitet och anpassningsförmåga analysera nya problemställningar och söka lösningar i ett livscykelperspektiv. Den som genomgått utbildningen ska också ha förvärvat förmåga att identifiera problem och utarbeta lösningar inom industridesignerns yrkesområde, så att denna i interdisciplinärt samarbete kan bedriva en skapande arbetsinsats inom industrin.

Industridesignern ska kunna kommunicera och samverka med tekniker och icke-tekniker. Industridesignern ska känna ansvar för att naturvetenskap, samhällsvetenskap och teknik utnyttjas på ett sätt som är i samklang med naturen och till gagn för människor och samhälle.

### 1.2 Allmänt om utbildningens innehåll

Under utbildningen ska stor vikt läggas vid såväl teoretiska baskunskaper som kunskap och medvetandegörande om designprocessen. Träning ska ges i att genom analys och syntes söka nya lösningar. Undervisningen ska vara varierad med olika former av undervisning och examination. Projektarbeten, som drivs med problembaserad inlärning, skriftliga rapporter och muntliga presentationer ska utgöra naturliga inslag i utbildningen.

Den studerande ska försättas i situationer som liknar en verklig industridesigners arbetssituation. Detta ska ske i betydande omfattning genom projektkurser, under en praktiktermin och under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss undervisning ska vara på engelska. Examensarbetet dokumenteras i en skriftlig rapport.

Studenten ska förberedas för rollen som samordnare i utveckling av produkter och system. Utbildningen ska ge insikter i skilda kompetensområden och skapa förståelse för olika yrkeskategorier och brukargrupper. En bred kunskapsbas ska ge förmåga till överblick och ge goda valmöjligheter i den kommande yrkesverksamheten. Utbildningen ska ha en internationell prägel och nyttja forskningsresultat inom naturvetenskap, samhällsvetenskap, humaniora och estetik.

Den studerande ska ges möjlighet att utnyttja LTH:s och övriga universitetets breda utbud av utbildning och forskning inom olika områden. Möjlighet ska finnas att genomföra del av utbildningen utomlands.

### 1.3 Särskilda mål för industridesignutbildningen vid LTH

Utbildningen vid industridesignprogrammet ska genom projektarbeten baseras på en syntes mellan teknik, industri och tillämpad estetik. Utbildningen ska ha sin utgångspunkt i de många människornas villkor och livsmönster.

Utbildningen ska beakta dels nyttan genom användbarheten hos produkten eller systemet och dels lusten genom det som gör produkten eller systemet åtråvärt. Utbildningen innefattar alla aspekter på designprocessen. Produktens eller systemets livscykel ska behandlas med avseende på råvara, konstruktion, produktion, distribution, marknadsföring, användning och återvinning. Vid utformningen av produkten eller systemet ska utgångspunkten vara behov och värderingar under människors olika livsskeden. Nödvändiga värden är därvid respekt för ekologiska sammanhang under produktens hela livscykel och ekonomisk hänsyn till kostnader så att produkten eller systemet kan nå många människor. Resurshushållning och visionen om ett hållbart samhälle ska ingå i utbildningens tillämpningar.

Utbildningens uppläggning ska syfta till att stärka studentens kompetens i och kring designprocessen. Dialogen mellan designern och övriga involverade är central. En designers redskap i processen är förmågan att fritt experimentera, snabbhet

och tydlighet i att skissa idéer i modeller och omsätta dessa genom en syntes av egen reflexion och andras kritik. Industridesignerns tillskott i processen är förmågan att på ett strukturerat sätt att ta sig an problem och påvisa möjligheter till lösningar utifrån de givna förutsättningarna. I olika faser av designprocessen effektiviserar industridesignern därigenom arbetsåtgången.

Utbildningens inriktning väljes av studenten genom valfria kurser, projekt och examensarbete.

Utbildningen ska vara forskningsförberedande, i likhet med övriga längre utbildningsprogram vid LTH.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen vid industridesignprogrammet omfattar 200 poäng med en termins obligatorisk praktik det fjärde studieåret. Utbildningens omfattning och innehåll motsvarar internationell mastersnivå, liksom omfattning och innehåll av de tre första årskurserna motsvarar internationell bachelornivå. Verksamheten genomförs i samarbete med internationella aktörer och institutioner. Utbildningsprogrammets uppläggning ska dessutom efterhand ge studenterna möjlighet att under perioder följa undervisningen vid någon av de industridesignutbildningar, i Europa och andra delar av världen, med vilka LTH tecknar samarbetsavtal. För studenter inskrivna under åren 1995-1998 omfattar utbildningen 180 poäng med ett års frivillig praktik efter det tredje året.

Utbildningen behandlar såväl praktiska som teoretiska aspekter på industridesignområdet. Den studerandes attityd, färdighet och kunskaper utvecklas genom kurser och tillämpningar i övningar och projekt. Under studieåren får studenten successivt inhämta industridesignerns olika tekniker. Som en del av projektundervisningen ingår moment för att stärka studentens kunskap kring designprocessen.

Utbildningen förutsätter för antagna fr o m läsåret 2000/2001 standardbehörighet E.3 (Matematik D, Fysik B och Kemi A). Kravet på dialog i designprocessen med olika specialister ställer i sin tur krav på förkunskaper i naturvetenskapliga ämnen. Bland de antagna fr o m läsåren 1995/1996 t o m 1999/2000 finns studerande med annan standardbehörighet än E.3. För de studerande som antagits med annan standardbehörighet än

E.3 kommer utbildningen att innehålla undervisning med syfte att bibringa förståelse för naturvetenskapliga aspekter.

Praktiktiden syftar till att bringa närmare insikt om industrins organisation och arbetssätt samt ytterligare utveckla färdigheter i designprocessen. För antagna fr o m läsåret 1999/2000 är praktikterminen poänggivande och ingår som en obligatorisk del av utbildningen. LTH ansvarar för förmedling av praktikplatser.

Utbildningsprogrammet består av kurser med anknytning till teknik, industri och tillämpad estetik. Under varje termin eller läsperiod organiseras ett projekt. De obligatoriska kurserna har anknytning till pågående eller kommande projekt. Dessutom ska finnas möjlighet till valfria kurser.

Utbildningen har under varje termin eller läsår ett speciellt tema som bildar en röd tråd och som berör såväl kurser som projektarbeten. Temat växlar mellan årskurserna och ger allt större självständighet för den studerande och leder mot allt mer komplexa produkter och produktsystem. Översiktliga teman för utbildningsprogrammets årskurser:

Årskurs 1: "Industridesignerns yrkesroll och redskap"

Årskurs 2: "Produkten och människan"

Årskurs 3: "Människa, produkt och rum" respektive  
"Människa, produkt och produktion"

Årskurs 4: "Produkt och företag"

Årskurs 5: "Produkt, samhälle och framtid"

Undervisningen kan helt eller delvis komma att försiggå på engelska.

Utbildningen avslutas med ett obligatoriskt examensarbete omfattande 20 poäng under den femte årskursens sista termin.

### 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Förutom grundläggande behörighet krävs fr o m antagningen inför läsåret 2000/2001 standardbehörighet E.3 samt godkänt urvalsprov för behörighet till utbildningen. Standardbehörighet E.3 innebär krav på kurs D i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolor.

Till utbildningsplatserna sker antagningen, för dem som uppfyller behörighetskrav enligt ovan, efter urvalsprovet. Detta urvalspröv kan ha två komponenter, där dels den konstnärliga förmågan provas dels förmågan till naturvetenskapligt och analytiskt betraktelsesätt. Provet inleds med en hemuppgift. I provet kan personlig intervju ingå.

För utbytesstudenter från utländska högskolor gäller särskilda behörighetskrav.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurs som anges i respektive kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd/godkänd, alternativt underkänd/godkänd/väl godkänd alternativt underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över konstnärlig högskoleexamen i konst och design (Master of Industrial Design).

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kur-

sen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

Utbildningsprogrammet för industridesign kommer att delta i ett nätverk med utländska högskolor. Föreskrifter för studier vid någon av dessa högskolor kommer att meddelas av utbildningsnämnden för industridesignutbildningen.

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han/hon genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Av avsnitt läro- och timplanen framgår vilka kurser som ska (obligatoriska) eller får (valfria) ingå i examen. Årskurs tre avslutas med ett självständigt projekt, vilket har karaktären av mindre examensarbete. I årskurs fyra finns en praktiktermin motsvarande 20 poäng.

För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs för antagna fr o m läsåret 1999/2000 att godkända obligatoriska och valfria kurser, obligatorisk praktiktermin och examensarbete sammanlagt motsvarar minst 200 poäng. För antagna fr o m läsåren 1995/1996 t o m 1998/1999 krävs att godkända obligatoriska kurser och valfria kurser samt examensarbete sammanlagt motsvarar minst 180 poäng. För dessa studerande gäller att ifall kursen IDE100 Yrkesprak-

tik genomförts krävs att godkända obligatoriska kurser och valfria kurser, praktikkurs och examensarbete sammanlagt motsvarar minst 200 poäng.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Den studerande som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i kapitel 9 ska lämna in ansökan om detta till utbildningsnämnden.

## 7.2 Examensarbete

För erhållande av examen krävs ett godkänt examensarbete. Föreskrifter för genomförande av examensarbete har fattats av utbildningsnämnden, [www.industridesign.lth.se](http://www.industridesign.lth.se). För påbörjande av examensarbete fordras att den studerande är godkänd i samtliga obligatoriska kurser och därutöver valfria kurser, så att den totalt uppnådda poängsumman uppgår till minst 140 poäng. Därutöver ska den obligatoriska praktikterminen vara fullgjord (ytterligare 20 poäng).

Examensarbetet ger 20 poäng, vilket motsvarar 20 veckors helhetsstudier. För studenter inskrivna 1995-1998 skall examensarbetet påbörjas normalt efter avslutade kurser och projekt i fjärde årskursen, vilket innebär att man uppnått minst 140 poäng. Vid presentation och genomgång av examensarbetet presenteras också ett urval av tidigare arbeten - s k portfölj - för att skapa en så komplett kunskapsbild som möjligt.

Den skriftliga rapport som ingår i examensarbetet ska skrivas på engelska eller svenska med en engelsk sammanfattning.

## 7.3 Praktik

För antagna fr o m läsåret 1999/2000 har en obligatorisk praktikperiod om ett halvår (en termin) skjutits in under det fjärde studieåret för att möjliggöra en rimlig, sammanhängande praktik för den studerande. För den enskilde studenten är praktikterminen en strategisk del av utbildningen. Under denna tid får han/hon möjlighet att utveckla sin kunskap avseende olika aspekter på rollen som industridesigner. För utbildningsprogrammet som helhet är också praktiken av strategisk betydelse. Det är väsentligt att sammansättningen av praktikplatser görs utifrån en strategisk plan som visar på utbildningens möjligheter.

Utbildningsnämnden ansvarar för förmedlingen av praktikplatser, vilka kan förekomma såväl inom som utom landet. Praktikplatsen ska i förväg godkännas av den kursansvarige/a läraren för att poängen för praktikterminen ska tillgodoräknas. För att praktikterminen ska få påbörjas krävs att den totalt uppnådda poängsumman uppgår till minst 100 poäng. Efter-

som praktikterminen är poänggivande och ingår som obligatorisk del av utbildningen, kommer vissa krav att ställas på praktikens innehåll samt på en redovisning av den studerande efter praktikterminens genomförande. Närmare bestämmelser kommer att utfärdas av utbildningsnämnden.

För antagna fr o m läsåret 1995/1996 t o m läsåret 1998/1999 har undervisningens uppläggning tidigare förutsatt att den studerande lagt in ett års uppehåll i studierna mellan tredje och fjärde årskursen för att genomföra en praktikperiod som inte varit obligatorisk i utbildningsprogrammet. För att dessa studenter ska kunna erhålla en poänggivande praktik har kursen IDE100 Yrkespraktik, 20 poäng inrättats. Denna kurs är frivillig i utbildningen och medtages i examensbeviset. Studerande som inte önskar genomföra en praktikperiod har rätt att avstå och istället påbörja fjärde årskursens studier direkt efter tredje årskursen. Studerande, som önskar återgå till utbildningen efter att ha genomfört praktik under den hösttermin, som följer direkt efter tredje årskursen, har rätt att göra så. LTH:s regler för studieuppehåll och återupptagande av studier ska följas.

## Särskilda föreskrifter

### 8 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk för valfria och frivilliga kurser.

#### 8.1 Deltagande i undervisningen

Kursplanen kan ange att vissa moment är obligatoriska.

#### 8.2 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförandet av utbildningen nödvändigt att ange viss förkunskapskrav.

#### 8.3 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av respektive institution/avdelning.

#### 8.4 Studieresor

Studieresor kan ingå i undervisningen.

#### 8.5 Utvärdering av utbildningen

Utvärdering av utbildningen och uppföljning av undervisningens resultat åvilar utbildningsnämnden och är en del av LTH:s kvalitetsprocess.

## 8.6 Examination

För projektkurser kan särskild bedömningsgrupp utses. En kurs kan endast ha en examinator. Endast person anställd som lärare vid LTH eller Lunds universitet kan utses som examinator.

## 9 Terminstiden

För industridesignprogrammet gäller terminstider utan läsperiodsindelning. Detta innebär att undervisningen läggs ut under hela terminstiden. Under terminstiden kan ordinarie tentamen och omtentamen läggas ut var som helst under förutsättning att hänsyn tas till parallella kurser. Terminstidernas start och slut beslutas av LTH:s styrelse.

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
<b>ID 1 (obligatoriska kurser)</b>																												
AFO245	Tillämpad estetik, visuell kommunikation, del II	4	8	25	0	15	8	25	0	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
IDE015	Inspirationskurs i industridesign, del 2:2	2	28	0	0	14	28	0	0	14	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
IDE165	Industridesignerns yrkesredskap, del 2:2	3	6	28	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VSM101	Mekanik	4	14	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AAU012	Kök under arbete	3	–	–	–	–	10	70	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FKM050	Material	4	–	–	–	–	14	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AFO240	Tillämpad estetik, visuell kommunikation, del I	4	–	–	–	–	–	–	–	–	8	25	0	47	8	25	0	47	–	–	–	–	–	–	–	–		
IDE011	Inspirationskurs i industridesign, del 1:2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	14	14	0	0	14	–	–	–	–	–	–	–	–		
IDE020	Verkstadsteknik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	6	28	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNS100	Datorverktyg	2	–	–	–	–	–	–	–	–	12	6	24	38	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
IDE160	Industridesignerns yrkesredskap, del 1:2	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	48	28	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–		
TEK260	Designhistoria	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	0	4	50	–	–	–	–	–	–	–	–		
<b>ID 1 (valfria kurser)</b>																												
TNX011	Juridik för tekniker <sup>1</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX015	Svenska för tekniker <sup>1</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX020	Engelska för tekniker <sup>1</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX160	Teknikhistoria	3	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	40	14	7	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–		
<b>ID 2 (obligatoriska kurser)</b>																												
AAM030	Ljus och färg	4	24	64	12	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AFO225	Tillämpad estetik, visuella strukturer, del II	3	6	30	0	44	2	16	0	22	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNS120	Funktionshinder - universal design	7	14	16	4	88	2	12	0	88	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AFO150	Foto och videoteknik: Den fotografiska bilden som redskap	3	–	–	–	–	10	50	0	12	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AFO160	Produktsemiotik	3	–	–	–	–	16	44	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema						
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
AFO220	Tillämpad estetik, visuella strukturer, del I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	8	25	0	15	8	25	0	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDE062	Designmetodik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	20	0	40	5	20	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAM081	Belastningsergonomi	4	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	8	28	4	30	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMK120	Datorbaserad produktmodellering och -simulering	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	40	0	42	2	16	0	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNS112	Kognitionsergonomi	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	110	0	6	0	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

### ID 2 (valfria kurser)

IDE170	3 D - Modellering I <sup>2</sup>	3	2	66	0	45	2	66	0	45	2	66	0	45	2	66	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDE175	3 D - Modellering II <sup>2</sup>	3	2	66	0	45	2	66	0	45	2	66	0	45	2	66	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDE150	Bildesign	3	-	-	-	-	-	-	-	-	5	10	0	25	5	10	0	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

### ID 3 (obligatoriska kurser)

ETI250	Elektroteknik: möjligheter och begränsningar	4	10	12	4	50	10	12	4	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDE097	Industridesignprojekt II	10	8	30	0	50	8	30	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK055	Design management I	4	15	0	0	50	15	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO205	Tillämpad estetik, visuella metamorfoser, del II	2	-	-	-	-	8	25	0	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO761	Rum och inredningar	6	-	-	-	-	-	-	-	-	24	48	8	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VSM131	Material, form och kraft	6	-	-	-	-	-	-	-	-	18	48	0	50	18	48	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO200	Tillämpad estetik, visuella metamorfoser, del I	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	25	0	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDE091	Industridesignprojekt I	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	40	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

### ID 3 (valfria kurser)

TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

### ID 4 (obligatoriska kurser)

IDE100	Yrkespraktik	20	4	2	0	274	0	2	0	278	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO632	Teoretisk och tillämpad estetik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	16	48	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDE110	Industridesignprojekt III	8	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	84	28	0	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMT100	Material- och produktionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	21	14	9	60	21	14	9	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK260	Designhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	0	4	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

### ID 5 (obligatoriska kurser)

TEK065	Design Management och framtidsfrågor	4	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0	0	60	15	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDE081	Forskningsmetodik i industridesign	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L
<b>ID 5 (valfria kurser)</b>																												
AAU025	Design i obekanta kulturer	13	-	-	-	-	-	-	-	-	20	100	0	240	10	50	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAU192	STAR Design	13	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100	0	145	15	100	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDE120	Industridesignprojekt IV	13	-	-	-	-	-	-	-	-	8	32	0	142	8	32	0	142	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Kursen ges två gånger per läsår.
2. Kursstart varje läsperiod

# Brandingenjörsutbildningen

## 1 Allmänna riktlinjer för grundläggande högskoleutbildning

Den grundläggande högskoleutbildningen skall, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständigt och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser.

Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

## 2 Syfte och mål

### 2.1 Mål för utbildningen

Brandingenjörsexamen uppnås efter fullgjorda kursfordringar om sammanlagt 140 poäng.

För att erhålla brandingenjörsexamen skall studenten ha

- tillägnat sig de kunskaper i tekniska, naturvetenskapliga, humanistiska, ekonomiska och samhällsvetenskapliga ämnen som studenten behöver för att förstå och kunna tillämpa grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utnyttja och utveckla metoder och tekniker avseende riskhantering och samhällsplanering samt befolkningsskydd och räddningstjänst; detta i syfte att dels förebygga olyckor och skador, dels genomföra effektiva insatser inom räddningstjänsten,
- förvärvat de kunskaper som är förutsättningen för att studenten, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, skall kunna vara arbetsledare inom befolkningsskyddet och räddningstjänsten.

### 2.2 Syfte med brandingenjörsutbildningen

Utbildningen skall förbereda för yrkesverksamhet med anknytning till brandskydd och riskhantering inom såväl offentlig verksamhet som privat näringsliv.

Brandingenjörsutbildningen skall ge kunskaper och färdigheter inom matematisk- naturvetenskapliga samt grundläggande och tillämpningsinriktade tekniska ämnen, administrativ teknik och övriga ämnen av betydelse för yrkesverksamheten. Utbildningen skall ge träning i att identifiera, formulera, lösa och presentera problem, samverka och kommunicera med olika grupper, söka och kritiskt utvärdera information, kommunicera på minst ett främmande språk och använda facklitteratur och

facktermer på detta språk. Utbildningen skall utveckla färdigheter och/eller ge teoretisk bakgrund till att beskriva och analysera fenomen inom följande områden: brand i byggnadsverk, gasspridning och gasexplosion i allmänhet, materials brandbetende, släckmedels effektivitet och riskanalysmetoder.

## 3 Utbildningens huvudsakliga uppläggning

### 3.1 Allmän struktur

Utbildningen skall delas upp i kurser. I utbildningsprogrammet kan, som kurs eller del av kurs, ingå fältövningar. Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller för skilda studerandegrupper inom linjen kan (valfria kurser) ingå i utbildningen för att programmet skall anses ha genomgått med godkänt resultat.

Utbildningen omfattar 140 poäng, varav 135 poäng består av obligatoriska kurser och 5 poäng av valfria kurser. Det inledande kursutbudet innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma eller utbytbara för civilingenjörsutbildningarna vid LTH, dels baskurser inom brandingenjörens verksamhetsområde. Det inledande kursblocket omfattar ca 80 poäng och fördjupningen inom brandtekniken ca 50 poäng.

För att erhålla formell kompetens som räddningschef eller räddningsledare, ställföreträdande och/eller befäl i utryckningsstyrka, måste brandingenjörsexamen kompletteras med Statens Räddningsverks praktiska utbildning i räddningstjänst. Denna utbildning omfattar ett år och bedrivs vid Räddningsverket Revinge utanför Lund.

### 3.2 Valfria kurser

Inom examenskravet får 5 poäng väljas fritt inom Lunds universitets kursutbud, dock ej så att kurser överlappar varandra. I läro- och timplanen finns ett antal valfria kurser angivna. För dessa kurser har särskild hänsyn tagits i schemalaggningsen. Beslut om valfria kurser är delegerat till ordföranden och utbildningsledaren.

## 4 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.3 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs D i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

## 5 Utbildningsbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över brandingenjörsexamen (Bachelor of Science in Fire Protection Engineering).

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs skall denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnd.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall skall det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgått.

Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgått vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses

motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgått vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat.

Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden skall på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

1. Totalt minst 140 poäng.
2. Minst betyget Godkänd på obligatoriska kurser och på de valfria som skall räknas in i examen.

### 7.2 Praktik

Kravet på praktik avskaffades 2003-01-01. Studenterna vid brandingenjörsprogrammet erbjuds den valfria kursen VBR240 Brandmannautbildning 3 poäng. För antagning till påbyggnadsutbildning i räddningstjänst för brandingenjörer vid Statens Räddningsverks skola i Revinge krävs bl a

”Fullgjort 3 veckors grundläggande praktisk utbildning i brand- och räddningstjänst samt fullgjort 7 veckors praktik vid kommunal räddningstjänst, eller motsvarande praktik (t ex Rämman).” Antagningskraven kan komma att ändras.

### 7.3 Fysisk aktivitet

För att brandmannautbildningen skall kunna genomföras ställs krav (icke poänggivande) på den studerandes fysiska kondition. Den studerande skall om inte särskilda skäl föreligger delta i de av utbildningsnämnden anordnade fysiska aktiviteterna.

### 7.4 Prestationsbedömning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser som anges i respektive kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs skall betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

### 7.5 Kursprogram

Detaljreglering av undervisning sker i kursprogram. Prövning av kursprogram kan ske i utbildningsnämnden.

### 7.6 Grupparbeten

I vissa kurser sker grupparbete och där kan examination ske i form av seminarieredovisning där resultatet av ett grupparbete redovisas. Vidare skall samtliga gruppmedlemmar aktivt delta i grupparbetet. Grupparbetsprocessen är en viktig del i lärandet. Varje gruppmedlem skall enskilt kunna redovisa och svara för innehållet i gruppens arbete.

Uppfyller inte en gruppmedlem övriga deltagares krav på aktiv medverkan, eller i övrigt åsidosätter sina åtaganden gentemot övriga gruppmedlemmar, kan han/hon efter beslut av examinator antingen omplaceras till annan grupp eller erhålla underkänt betyg på kursen. Beslut av examinator sker efter samråd med prefekt och brandingenjörernas studierådsordförande eller motsvarande.

## 8 Kursförteckning

Se läro- och timplanen för brandingenjörsutbildningen.

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
<b>BI 1 (obligatoriska kurser)</b>																												
FMA410	Matematik, endimensionell analys <sup>1</sup>	8	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3
VBM011	Byggnadsmaterial	4	28	28	12	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3
VSM010	Mekanik <sup>2</sup>	5	6	12	0	22	22	72	0	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5
KOO070	Allmän kemi	5	–	–	–	–	28	42	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5
FMA420	Linjär algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10
VBR162	Introduktion till brand och risk	5	–	–	–	–	–	–	–	–	34	50	15	51	8	32	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
FAF121	Fysik - elektricitetslära, gaser och vätskor	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	62	0	22	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12
FMA415	Matematik, endimensionell analys	11	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	56	0	142	56	42	0	102	–	–	–	–	–	13/12
<b>BI 1 (valfria kurser)</b>																												
VBR240	Brandmannautbildning <sup>3</sup>	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>BI 2 (obligatoriska kurser)</b>																												
VBR033	Branddynamik	8	28	16	16	260	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3
VSM010	Mekanik <sup>4</sup>	5	6	12	0	22	22	72	0	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5
VTG040	Geoteknologi	4	–	–	–	–	27	27	8	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5
FMA430	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10
MMV016	Termodynamik med strömningslära	4	–	–	–	–	–	–	–	–	24	36	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10
VBF030	Husbyggnadsteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	11	15	0	55	11	15	0	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10
VBR022	Brandkemi - explosioner	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	44	16	284	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12
TNX071	Statistik med beslutsteori <sup>5</sup>	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<b>BI 3 (obligatoriska kurser)</b>																												
VBR180	Riskanalysmetoder	10	48	10	16	126	30	32	14	124	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5
VBR230	Konsekvensberäkningar	6	30	8	12	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3
VBR131	Brandtekniskt projektarbete <sup>6</sup>	10	–	–	–	–	30	20	0	150	0	20	0	180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
VBR054	Brandteknisk riskvärdering	10	–	–	–	–	–	–	–	–	20	109	4	67	20	109	4	67	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
VBR082	Aktiva system	10	–	–	–	–	–	–	–	–	46	8	14	132	10	38	16	136	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10
<b>BI 3 (valfria kurser)</b>																												
FMI100	Teknisk miljövetenskap <sup>7</sup>	5	20	0	14	66	10	0	24	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5
TNX011	Juridik för tekniker <sup>8</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TNX015	Svenska för tekniker <sup>8</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TNX020	Engelska för tekniker <sup>8</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBR200	Simulering av rumsbrand (CFD)	5	10	4	0	86	10	4	0	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5	
VBR136	Brandtekniskt projektarbete <sup>9</sup>	15	-	-	-	-	30	20	0	150	0	20	0	180	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBR190	Tillämpad säkerhet inom processindustrin	5	-	-	-	-	30	5	0	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	32	30	0	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	5	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBK051	Konstruktionsteknik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	18	24	0	78	18	24	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	

**BI 4 (obligatoriska kurser)**

TNX075	Offentlig organisation och administration	5	-	-	-	-	-	-	-	-	27	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBR110	Samhällsplanering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	60	0	20	10	70	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-		

**BI 4 (valfria kurser)**

TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
VBR225	Olycks- och krishantering	10	-	-	-	-	-	-	-	-	20	50	0	130	20	50	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.
2. Kursen läses också av årskurs 2.
3. Kursen ges under sommaren.
4. Kursen läses också av årskurs 1.
5. Kursen ges nästa gång vt 2006.
6. Endast en av kurserna VBR131 och VBR136 få ingå i examen. Kursen går under två läsperioder med start vt lp2 eller ht lp1 i BI4.
7. Endast en av kurserna FMI020 och FMI100 får ingå i examen.
8. Kursen ges två gånger per läsår.
9. Endast en av kurserna VBR131 och VBR136 får ingå i examen. Kursen går vt lp 2 och fortsätter ht lp1 och 2 i BI4.

# Civilingenjörsutbildningen i bioteknik

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge en civilingenjörsexamen i bioteknik.

### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Den grundläggande högskoleutbildningen skall, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen skall studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Mål för civilingenjörsexamen i bioteknik

Utbildningen inom bioteknik skall ge:

- kunskaper och färdigheter i grundläggande matematisk-naturvetenskapliga och tekniska ämnen av betydelse för biotekniken,
- fördjupade kunskaper inom någon teknisk eller naturvetenskaplig specialinriktning,
- förmåga att i laboratorieskala och i större skala planera, genomföra och utvärdera experiment,
- förmåga att med teoretiska modeller beskriva biologiska, fysikaliska och kemiska förlopp samt att bedöma dessa modellers tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang,

- förmåga att välja och utforma teknologier för industriell beredning av biobaserade produkter, och industriell framställning av biomolekyler eller omvandling av organiska eller oorganiska substanser med hjälp av biologiska system med hänsyn tagen till råvaror, energi, ekonomi samt inverkan på yttre och inre miljö,
- förmåga att skapa och utveckla produkter samt att bedöma dessas inverkan på människa och miljö,
- förmåga att utforma och dimensionera apparatur för kemiska processer och operationer, samt att välja driftsätt, styrning och material,
- förmåga att utnyttja facklitteratur, kännedom om materialgenskaper, kännedom om den svenska och internationella bio-, livsmedels- och läkemedelsrelaterade industrins struktur och inbördes relationer,
- förmåga att arbeta i projektform.

Utbildningen vid bioteknikprogrammet i Lund strävar sålunda efter att ge kunskaper av betydelse för såväl civilingenjörens yrkesverksamhet som hans eller hennes personliga förkovran. Detta kräver en fortlöpande anpassning av utbildningen till arbetsmarknadens förändring och den vetenskapliga utvecklingen inom området.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen omfattar 100 poäng obligatoriska, 20 poäng alternativobligatoriska kurser och 50 poäng inom en av inriktningarna samt 10 poäng valfria kurser. Under det fjärde året profileras utbildningen mot Bioprosessteknik, Molekylär bioteknik, Livsmedel eller Läkemedel samt alternativa studiegångar där också utlandsstudier kan ingå. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng fördjupningskurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. Detta skall också ha en inriktningsspecifik fördjupning. En kurs inom området Hälsa - Miljö - Säkerhet omfattande minst 5 poäng skall ingå. För 100-poängsutbildning gäller att

- 80 poäng av civilingenjörsutbildningen är fullgjord genom avlagd högskoleingenjörsexamen
- utbildningen omfattar 35 poäng obligatoriska, 15 poäng valfria kurser och 50 poäng inom en av inriktningarna (30 poäng kurser och examensarbete 20 poäng). Kravet på

kurs inom området Hälsa - Miljö - Säkerhet gäller även 100-poängsutbildningen.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

För tillträde till avkortad civilingenjörsutbildning, 100 poäng, krävs avlagd högskoleingenjörsexamen på minst 120 poäng med motsvarande inriktning.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delprov som anges i resp. kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delprov används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs skall betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delprov. Underkända kurser och prov tas ej med i kurs- eller examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över civilingenjörsexamen i bioteknik (Master of Science in Engineering - Biotechnology).

## 6 Tillgodoräknande

I 7 kap högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs skall denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall skall det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som i stället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara.

- Medräknande av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss kurs, som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att teknologen före utresa får sin studieplan godkänd av utbildningsnämnden och att han eller hon genomgått examination med godkänt resultat.

Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden skall på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller får (alternativobligatoriska och valfria kurser) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika teknologer bl a efter vald inriktning. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att god-

kända obligatoriska, alternativobligatoriska och valfria kurser samt examensarbetet sammanlagt motsvarar 180 poäng. För student som avlagt ingenjörsexamen, 120p i högskolan, är 80 av de poäng som krävs för civilingenjörsexamen fullgjorda genom ingenjörsexamen.

Kurser vars innehåll överlappar får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Teknolog som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i programmets Läro- och timplan skall inlämna ansökan härom till utbildningsnämnden. Utbildningen vid bioteknikprogrammet i Lund är organiserad på nedan angivet sätt.

### 7.2 Basblock

De tre första läsåren ägnas åt ett 100 poängs obligatoriskt basblock, vilket innehåller grundläggande naturvetenskap med betoning på matematik, grundläggande kemi och biologi. I detta block ingår även tekniska stödämnen i form av matematisk statistik och beräkningsmetoder. Grundläggande ingenjörämnen och processteknologi introduceras genom kurser i Bioteknik, Transportprocesser, Separationsteknik och Processteknik för livsmedels- och bioteknisk industri (inkluderande reaktionsteknik, bioprosessteknik och livsmedelsprocesser).

### 7.3 Alternativobligatoriska kurser

Under andra och tredje året erbjuds utöver det obligatoriska basblocket ett antal alternativobligatoriska kurser med syfte att bredda eller fördjupa kompetensen.

### 7.4 Valfria kurser

10 poäng kan väljas helt fritt från Lunds universitet eller från annat universitets utbud.

### 7.5 Profilerad utbildning under fjärde läsåret

Det fjärde läsåret skall de studerande specialisera sig inom något av följande områden: Bioprosessteknik, Molekylär bioteknik, Livsmedel eller Läkemedel. Möjlighet att läsa någon av de för LTH gemensamma inriktningarna Industriell ekonomi, Technology Management eller Riskanalys finns också. Efter diskussion med utbildningsledningen och efter beslut av utbildningsnämnden kan även teknologen utforma en individuell studieplan som läses inom eller utom landet.

## 7.6 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Aerosolteknologi, Biofysikalisk kemi, Bioorganisk kemi, Bioteknik, Immunteknologi, Industriell näringslära och livsmedelskemi, Kemiteknik, Livsmedelsteknik, Livsmedelsteknologi, Läkemedelsteknologi, Materialkemi, Polymerteknologi, Produktionsekonomi, Reglerteknik, Technology Management, Teknisk analytisk kemi, Teknisk mikrobiologi och Tillämpad biokemi.

## 7.7 Kurser inom området Hälsa-Miljö-Säkerhet på bioteknikprogrammet

En kurs inom området Hälsa-Miljö-Säkerhet (HMS) omfattande minst 5 poäng skall ingå i examen. Följande kurser är godkända som HMS-kurser:

KOK032 Miljö kemi

KBT080 Miljöbioteknik

FMI100 Teknisk Miljövetenskap

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser skall ske inför varje läsperiod. Kursanmälningsystemet är öppet läsvecka 2-3 i den läsperiod som föregår aktuell kursstart förutom inför lp Ht1 då anmälan görs under läsvecka 6-7 i lp Vt2.

Kursanmälan är bindande. Avsnmälan måste ske till kursansvarig senast en månad innan kursstart. Närvaro vid första föreläsningstillfället är obligatorisk. De studerande förutsätts följa kurser med övningsundervisning (lektioner och laborationer) endast en gång.

### 8.2 Förkunskaper

Det krävs behörighet enligt avsnitt 3 för att påbörja bioteknikstudier. För de obligatoriska kurserna i årskurserna 1, 2 och 3 medför den inbördes ordningsföljden att förkunskapskraven tillgodoses. Endast i de fall ett ämne vill betona vikten av en viss typ av förkunskaper anges detta i kursplanerna.

För vissa valfria kurser och fortsättningskurser är det för utbildningens genomförande nödvändigt att kräva förkunskaper i form av godkänt betyg på några av de tidigare kurserna.



### 8.3 Individuella studieplaner, utbildningsspärr

Teknolog som resterar med 20 poäng eller mer från bioteknikprogrammets första årskurs när årskurs 2 påbörjas, skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledare och utbildningsledaren.

Med hänsyn till behovet av att upprätthålla de allmänna kraven på förkunskaper är tillträdet till årskurs 3 spärrat. Teknolog som efter omtentamensperiod 3 ("påskperioden") i årskurs 2 resterar med 20 poäng eller mer från de två första årskurserna, skall därför före läsårets slut diskutera uppläggningsplanerna av de fortsatta studierna med studievägledare. Fullt studieberättigad i årskurs 3 är den teknolog som uppnått 57 poäng eller mer från de två första årskurserna när tredje årskursen påbörjas. Teknolog som vid detta tillfälle uppnått minst 45 och högst 56 poäng, kan få bedriva studier i årskurs 3 efter särskild studieplan uppgjord i samråd med studievägledare och utbildningsledaren. Planen skall vara godkänd av utbildningsnämnden senast fyra veckor efter läsårets start. Teknolog som uppnått färre än 45 poäng är ej studieberättigad i årskurs 3 och får ej delta i årskursens laborationer, lektionsövningar och tentamina.

Teknolog som resterar med 20 poäng eller mer från de tre första årskurserna efter omtentamensperiod 3 ("påskperioden") i årskurs skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledare och utbildningsledaren.

När individuella studieplaner läggs upp bör det beaktas, att endast i undantagsfall hinner en teknolog vid bioteknikprogrammet klara mer än 50 poäng under ett läsår.

### 8.4 Regler för tillträde till översökta kurser

1. Som underlag för bedömning av de sökande används studie-resultat som uppnåtts enligt följande:

- För alternativobligatoriska kurser på höstterminen i B2 och B3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 4 (juniperioden) i B1 resp. B2.
- För alternativobligatoriska kurser på vårterminen i B2 och B3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 1 (oktoberperioden) i B2 resp. B3.
- För kurser i lp Ht1 i B4 räknas resultat uppnådda t o m omtentamensperiod 2 (påskperioden) i B3.
- För övriga kurser i B4 räknas resultat uppnådda t o m omtentamensperiod 4 (augustiperioden) i B3.

2. De sökande rangordnas efter antalet avklarade obligatoriska kurspoäng.

3. Vid lika poängtal skiljs vid behov de sökande åt genom beräkning av betygstalssumma. Som betygstal används produkten av poäng och betyg.

4. Lottning tillgrips endast för att avgöra vilken/vilka av ett antal sökande med samma betygstalssumma som ska erhålla de sista platserna på en kurs eller inriktning.

5. För att få börja på en kurs skall den som antagits uppfylla förkunskapskraven vid kursstarten.

### 8.5 Kursprogram

Uppläggningsplanerna av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart skall ett sådant kursprogram tillhandahållas av respektive institution/avdelning.

### 8.6 Frivilliga kurser

Alla för programmet upptagna kurser kan följas som frivilliga i mån av plats och resurser.

### 8.7 Obligatoriska moment

Samtliga laborationsövningar på bioteknikprogrammet liksom litteraturuppgifter och inlämningsuppgifter är obligatoriska. Samtliga kurser på programmet har obligatorisk närvaro vid första föreläsningstillfället.

## 9 Förteckning över kurser ingående i 180-poängsutbildningen

### 9.1 Obligatoriska kurser

Se Bioteknik: Läro- och timplan.

### 9.2 Alternativobligatoriska kurser

Se Bioteknik: Läro- och timplan.

### 9.3 Valfria kurser

Se Bioteknik: Läro- och timplan.

## 10 Förteckning över ingående kurser 100-poängsutbildningen

### 10.1 Obligatoriska kurser, 1:a årskursen

Kod	Kurs	Poäng
KKK065	Inledande kemiteknik	6
FMA430	Flerdimensionell analys	4
KAT090	Transportprocesser	5
BLT010	Processteknik för bioteknik- o livsmedelsindustri	15

KOK032Miljö kemi

5

KBK041 Genetik

5

### 10.2 Inriktningskurser och Valfria kurser

Se Bioteknik: Läro- och timplan.

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga			
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S				
<b>B 1 (obligatoriska kurser)</b>																													
FMA410	Matematik, endimensionell analys <sup>1</sup>	8	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3	
KKK070	Bioteknik <sup>1</sup>	12	30	40	0	40	0	10	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
KOO101	Grundläggande kemi <sup>1</sup>	6	0	14	0	14	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
KOK012	Organisk kemi, allmän kurs	6	20	10	0	20	26	4	36	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6	
KMB060	Mikrobiologi	5	–	–	–	–	32	10	48	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5	
FMA420	Linjär algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
KKK065	Inledande kemiteknik <sup>2</sup>	6	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	16	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
KKK070	Bioteknik	12	–	–	–	–	–	–	–	–	20	50	0	40	20	50	0	40	30	50	0	60	–	–	–	–	–		
KOO101	Grundläggande kemi	6	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	15	30	14	28	15	30	2	4	0	4	–	–	–	–	–		
FMA410	Matematik, endimensionell analys	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	90	42	28	0	90	–	–	–	–	–	13/12	vt 06
<b>B 2 (obligatoriska kurser)</b>																													
KBK011	Biokemi	5	28	8	40	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3	
KAT031	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser	5	–	–	–	–	24	60	18	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/6	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	5	–	–	–	–	28	42	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/5	
FMA430	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	
KFK080	Termodynamik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	42	20	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	
KAT090	Kemisk apparatteknik, transportprocesser	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	40	20	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	
<b>B 2 (alternativobligatoriska kurser)</b>																													
FAF062	Fysik	5	20	12	20	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA062	Tillämpad matematik	5	28	14	0	58	28	14	0	58	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5	
KOK032	Miljö kemi	5	54	28	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3	
KOO022	Oorganisk kemi	5	28	28	25	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3	
KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	16	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	
KOK070	Teknisk organisk kemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	10	30	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	14	4	92	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	
<b>B 3 (obligatoriska kurser)</b>																													
BLT010	Processteknik för bioteknik- och livsmedelsindustri <sup>1</sup>	15	14	38	30	110	14	38	30	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3	26/5
KBK041	Genteknik	5	–	–	–	–	26	10	40	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5	
FMS086	Matematisk statistik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	36	4	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	
KAK016	Analytisk kemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	26	10	24	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
BLT010	Processteknik för bioteknik- och livsmedelsindustri	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	40	0	60	14	38	30	110	14	38	30	110	12/12		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S		
<b>B 3 (alternativobligatoriska kurser)</b>																											
FMS210	Kemometri	5	14	0	21	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KNL026	Fysiologi	5	24	20	18	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3
FMN130	Numeriska metoder för differentialekvationer	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	42	28	70	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	28	12	90	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12
KBK070	Cellbiologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	8	30	142	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	68	12	100	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12
<b>B 4 Bioprosessteknik (obligatoriska inriktningsskurser)</b>																											
KTE071	Biokemisk reaktionsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	30	50	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10
KBT060	Biotekniska separationsprocesser	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	5	40	80	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12
<b>B 4 Bioprosessteknik (alternativobligatoriska inriktningsskurser)</b>																											
KAT061	Processimulering	5	18	34	18	40	0	20	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KBT042	Bioteknik, projektering	10	10	52	0	100	0	52	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KBT080	Miljöbioteknik	5	24	0	35	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3
KMB040	Metabolic engineering	5	34	12	40	54	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3
KBK075	Bioinformatik	5	–	–	–	–	24	28	0	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5
KIM015	Immunteknologi	5	–	–	–	–	24	16	45	115	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/5
KBK050	Protein Engineering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	40	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10
KBT050	Bioanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	30	0	50	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10
KFK032	Biofysikalisk kemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	18	38	25	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	28	12	90	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12
KBK031	Enzymteknologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	56	90	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12
<b>B 4 Livsmedel (alternativobligatoriska inriktningsskurser)</b>																											
KLG085	Livsmedelsvetenskap: Produktionssystem	5	20	20	10	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3
KLTO31	Integrerat livsmedelsprojekt	10	10	90	0	80	0	90	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KLTO51	Mejeriteknologi	5	–	–	–	–	60	0	40	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5
KNL030	Human nutrition - functional foods	5	–	–	–	–	24	56	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5
KLGO60	Livsmedelskemi för produktformulering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	24	14	9	160	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10
KMB023	Livsmedelsmikrobiologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	32	10	48	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	28	12	90	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	68	12	100	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12
KLGO70	Probiotika	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22	12	20	140	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12
KLGO80	Livsmedelsvetenskap: Komplexa livsmedel	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	20	10	150	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
<b>B 4 Läkemedel (obligatoriska inriktningkurser)</b>																												
KL027	Läkemedelsformulering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	20	25	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10	
KOK085	Läkemedelskemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	20	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
<b>B 4 Läkemedel (alternativobligatoriska inriktningkurser)</b>																												
FMS210	Kemometri	5	14	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	
KAK050	Kromatografisk analys	5	24	12	34	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	
KL031	Läkemedelsformulering, projekt	10	6	14	60	100	6	14	60	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KOK100	Projektkurs i läkemedelskemi	10	10	30	80	100	10	30	80	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KPO010	Polymerfysik	5	20	10	42	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	
KAK070	Kromatografisk bioanalys	5	-	-	-	-	25	3	25	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
KAT080	Partikelteknologi	5	-	-	-	-	30	42	10	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KFK032	Biofysikalisk kemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	18	38	25	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	68	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	
KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	16	0	68	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	
KOK090	Läkemedelssyntes	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	28	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
KOK095	Beräkningskemi och strukturanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAM242	Aerosolteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	14	125	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
<b>B 4 Molekylär bioteknik (alternativobligatoriska inriktningkurser)</b>																												
KAK050	Kromatografisk analys	5	24	12	34	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	
KFK095	Molekylspektroskopi	5	28	28	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3	
KMB040	Metabolic engineering	5	34	12	40	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	
KAK070	Kromatografisk bioanalys	5	-	-	-	-	25	3	25	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
KBK075	Bioinformatik	5	-	-	-	-	24	28	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5	
KIM015	Immunteknologi	5	-	-	-	-	24	16	45	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5	
KBK050	Protein Engineering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	40	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
KBT050	Bioanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	50	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
KFK032	Biofysikalisk kemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	18	38	25	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
KBK031	Enzymteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	56	90	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
KBK070	Cellbiologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	8	30	142	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
KBT060	Biotekniska separationsprocesser	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	5	40	80	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	
<b>B 4 (valfria kurser)</b>																												
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5	
KKK080	Förståelse och lärande	2	0	22	0	10	0	4	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5	
TNX011	Juridik för tekniker <sup>3</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX015	Svenska för tekniker <sup>3</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX020	Engelska för tekniker <sup>3</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen	10	–	–	–	–	0	0	0	280	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX025	Tyska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	40	0	60	0	40	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX160	Teknikhistoria	3	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	40	14	7	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–		

### B 5 Livsmedel (alternativobligatoriska inriktningskurser)

KLT065	Mejeriprocesser	5	–	–	–	–	–	–	–	–	48	0	32	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	
--------	-----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------	--

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.
2. Kursen är avsedd för studenter antagna på den avkortade civilingenjörsutbildningen.
3. Kursen ges två gånger per läsår.

# Civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i informations- och kommunikationsteknik.

### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Enligt högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område som utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

Härutöver har regeringen i examensordningen fastställt följande mål för civilingenjörsexamen. För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

Under utbildningen skall stor vikt läggas vid teoretiska baskunskaper. Utbildningen skall vara varierad med olika former av undervisning och examination. Träning skall ges i att identifiera, formulera och lösa problem och att presentera problemlösningar. Laborationer, skriftliga rapporter och muntlig presentation skall utgöra naturliga inslag i utbildningen.

I utbildningens senare del skall den studerande försättas i situationer som liknar en verksam civilingenjörssituation. Detta skall ske i betydande omfattning i projektkurser och under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss under-

visning skall vara på engelska. Den skriftliga rapport som ingår i examensarbetet skall skrivas på engelska eller svenska.

Den som studerar skall under sin utbildning erbjudas möjlighet att fördjupa sig inom ett teknikområde efter eget val. Den studerande skall ges möjlighet att utnyttja Lunds universitets breda utbud av utbildning och forskning inom olika områden. Möjlighet skall finnas att genomföra del av utbildningen utomlands.

I samtliga kurser ska kursansvarig där så bedöms vara relevant ta upp moment och göra kopplingar så att studenterna förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi.

### 1.4 Särskild målsättning för civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik (InfoCom)

Behovet av väl utbildade civilingenjörer inom informations- och kommunikationsteknik torde öka de kommande årtiondena. Den tekniska utvecklingen ställer krav på nya typer av civilingenjörer, som har fördjupade kunskaper inom området.

Civilingenjörsutbildningen informations- och kommunikationsteknik (InfoCom) avser att ge studenten kunskaper och färdigheter för att utveckla och underhålla stora informations- och kommunikationssystem med avseende på programvara och maskinvara för tele- och datakommunikation samt andra framtida IT-baserade system.

Väsentliga moment som möjliggör detta är

- en så god ämnesinriktad och teknisk bas att kunskap om informations- och kommunikationsinriktade system lätt kan bibringas,
- en djup förståelse för de komplexa samspel som existerar mellan människa och system och med denna kunskap som bas skapa användarvänliga produkter,
- en djup kunskap om hur stora informations- och kommunikationssystem kan beskrivas och modulariseras så att utvecklingsprocessen kan optimeras,
- en insikt och kunskap om de roller och egenskaper som krävs för att fungera i projektbaserade utvecklingar,
- en djup kunskap om de problem och lösningar som är förknippade med effektiv utnyttjning av nät- och övriga systemresurser,

- en djup kunskap om de tekniska förutsättningarna och lösningarna för hur information skall behandlas och överföras i ett kommunikationssystem,
- en god förståelse för samverkan mellan de olika logiska lagren i en kommunikationsnod, från gränssnittet mot användaren ner till den fysiska kommunikationslänken,
- en så bred bas att den kan tjäna som plattform för framtida lärande,
- en sådan insikt i etiska och miljörelaterade frågor att relevant hänsyn kan tagas i ingenjörsarbetet,
- en god matematisk och teoretisk grund.

Vidare skall utbildningen ha en sådan bredd och ett sådant djup att rika förutsättningar skall finnas för fortsatta vetenskapliga studier.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

En civilingenjör skall ha en solid matematisk-teknisk bas, bredd över utbildningsprogrammets olika områden och djup inom minst ett av dessa områden. Dessa mål uppnås genom att programmet 180 poäng fördelas enligt följande:

- Ett obligatoriskt basblock om 108 poäng. Kurserna i basblocket läses under de tre första årskurserna. Från och med tredje årskursen finns plats för valfria kurser parallellt med kurserna i basblocket.
- Minst 22 poäng ska väljas ur en av tre profiler, se avsnitt 9.2.
- Minst 8 poäng ska väljas från de två profiler som inte är studentens valda profil eller från en lista med kurser som räknas som breddande, se avsnitt 9.2.
- 22 poäng valfria kurser varav 20 poäng kan väljas ur hela LTH:s kursutbud. Av dessa 20 poäng kan 10 poäng utgöras av kurser vid övriga fakulteter vid Lunds universitet, se även avsnitt 7.1.
- Ett examensarbete om 20 poäng, se avsnitt 7.2.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matema-

tik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delprov som anges i respektive kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delprov används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygs-skala för ingående delprov. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i informations- och kommunikationsteknik (Master of Science in Information and Communication Engineering Technologies).

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kur-

sen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. I avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som ska (obligatoriska kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgått med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng.

Även kurser från andra utbildningar kan tillgodoräknas i examen. Allmänt gäller att kurser som överlappar varandra inte samtidigt får tillgodoräknas. Begreppet "kurs" avser hel kurs med slutbetyg.

För medräknande i examen av LTH-kurser som ej ingår i utbildningsplanen för InfoCom (avsnitt 9) och kurser från Lunds universitet gäller följande regler:

1) Kurser som obligatoriskt eller valfritt ingår i utbildningsplanen för annan civilingenjörsutbildning vid LTH kan, efter ansökan till och beslut i utbildningsnämnden, få medtagas som valfria kurser om högst 20 poäng.

2) Kurser som ingår i utbildningsutbudet vid andra fakulteter vid Lunds universitet kan, efter ansökan till och beslut i utbildningsnämnden, få medtagas som valfria kurser. Kurserna skall ingå i universitetets officiella lista över kurser. Högst 10 poäng av kurserna i examen får vara av detta slag. Om den aktuella kursen omfattar mer än 10 poäng kommer de överskjutande poängen att medtagas i examen som frivilliga utanför de 180 examenspoängen. Om kursen/kurserna ligger i linje med målsättningen för det egna programmet kan mer än 10 poäng få medtagas som valfria kurser.

Valfria kurser av det slag som beskrivs under 1) och 2) ovan får tillsammans utgöra högst 20 poäng inom de 180 examenspoängen.

För att få tillgodoräkna kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, enligt avsnitt 6 ovan. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utländsk utbildning för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

### 7.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Datavetenskap, Elektrovetenskap, Ergonomi, Fysik, Informationsteknologi, Kognitionsforskning, Matematik, Matematisk statistik, Produktionsekonomi, Programvarusystem, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik och Telekommunikation.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser inom det egna programmet görs normalt i kursanmälningssystemet (<http://www.ka.lth.se>), information om vilka kurser som är undantagna finns hos studiekontoret. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns på studiekontoret för InfoCom-programmet.

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. I varje läsperiod ska man anmäla sig till kurser i nästkommande läsperiod.
- För att en kurs ska ges fordras minst 8 deltagare. Kursanmälan är bindande. Avanmälan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Stu-

derande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett).

- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

## 8.2 Individuella utbildningsplaner, utbildningspörr

Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod HT1 årskurs 2 ej uppnått 10 poäng skall upprätta en personlig studieplan i samråd med ansvarig tjänsteman vid studiekontoret för InfoCom -programmet.

Studerande som efter årskurs 2 ej uppnått 40 poäng är inte studieberättigad i årskurs 3 utan att ha gjort upp en personlig studieplan tillsammans med ansvarig tjänsteman vid studiekontoret för InfoCom -programmet.

## 8.3 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförande av utbildningen nödvändigt att ange vissa förkunskapskrav.

## 8.4 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av respektive institution/avdelning.

## 8.5 Laborationsövningar

Samtliga laborationsövningar inom civilingenjörsutbildningen för informations- och kommunikationsteknik är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

## 8.6 Regler för inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter

Arbete i samband med inlämningsuppgifter och laborationer skall göras individuellt när det inte föreskrivs att arbetet skall utföras i grupp. När det krävs att arbetet skall utföras i grupp bör detta klart uttryckas. När det gäller grupparbete meddelar ansvarig lärare hur många som skall ingå i gruppen och gruppen får inte utökas utan särskilt tillstånd.

Vid grupparbete skall alla gruppmedlemmar delta i arbetet med uppgiften. Ett "ge och ta"-förhållande inom gruppen rekommenderas. Men även ett "lärare - elev"-förhållande kan vara fruktbart. När arbete utförs i grupp skall var och en i grup-

pen vara väl insatt i alla delar av arbetet och skall kunna redogöra även för de delar som andra åstadkommit.

Samarbete teknologer emellan inom bestämda gränser uppmonteras:

- Det är tillåtet att diskutera uppgifterna och idéer till problemlösningar med andra (grupper) men inte att skriva av eller kopiera annans (annan grupps) lösning.
- Det är tillåtet att få hjälp av andra (grupper) med att förstå formuleringar i inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter.
- Om man har fått väsentlig hjälp av annan än lärare på kursen för att genomföra en uppgift skall detta redovisas i redogörelsen eller på annat skriftligt sätt. Det skall då tydligt framgå av vem man fått hjälp och med vad. Användande av litteratur etc. som inte är kursmaterial skall redovisas.
- Hjälp från annan med handhavandet av apparatur, utnyttjandet av datorsystem och givna datorprogram behöver inte redovisas.

Det är självfallet tillåtet med hjälp från lärare i kursen. Sådan hjälp behöver inte redovisas. Kontakta ansvarig lärare om osäkerhet råder om viss hjälp är tillåten eller inte.

## 8.7 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelserna gäller när det inte längre finns några omtentamina för nedlagda obligatoriska kurser, samt i de fall studenten inte har deltagit i en eller flera av de obligatoriska kurserna som ingår i hans/hennes studieordning. I de fall ersättningskurserna är på färre poäng än de ursprungliga kurserna läses resterande poäng inom det valfria blocket.

Vid frågor: kontakta studiekontoret för datateknikprogrammet.

### EDA065 Objektorienterad modellering och design

Student som läser enligt 2001-2003 års studieordning och ej har läst EDA065 Objektorienterad modellering och design (3p) läser i stället EDA061 Objektorienterad modellering och design (3p).

## 9 Förteckning över ingående kurser

### 9.1 Obligatoriska kurser

Se läro- och timplanen för Informations- och kommunikationsteknik.

### 9.2 Profiler och bredd

För att uppfylla kravet för examen måste studenten utöver de obligatoriska kurserna ha läst minst 22 poäng från en av profi-

lerna nedan samt minst 8 poäng breddande kurser. Dessa 8 poäng väljes från de två profiler som inte är studentens valda profil eller från nedanstående lista över breddkorgen.

Det finns också möjlighet att läsa någon av de LTH-gemensamma avslutningarna Industriell ekonomi eller Technology Management (särskilt ansökningsförfarande, begränsat antal platser). För studenter antagna till någon av dessa avslutningar skall det fastställas en individuell utbildningsplan. Kurserna utöver obligatoriet i moderprogrammet och det obligatoriska blocket i avslutningen ska hämtas från moderprogrammets profiler och breddkurser.

Studenten kan ansöka hos utbildningsnämnden om att få utforma en egen profil. En sådan ansökan kommer att beviljas om profilen verkligen innebär en fördjupning inom ett ämnesområde som är relevant för informations- och kommunikationsteknikutbildningen.

### 9.2.1 Kurser i breddkorgen

Kod	Kurs	Poäng
EDA216	Databasteknik	5
EEM070	Datorbaserade mätsystem	4
FMA030	Linjär analys	6
FMA091	Diskret matematik	4
FMA170	Bildanalys	4
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	4
FMS180	Markovprocesser	4
XXXxxx	Möjligheter och begränsningar i hårdvarurealiseringar (planerad kurs)	

### 9.2.2 Profilerna

#### Informationsöverföring

#### Informationsteori, modulation och signalbehandling

I ett digitalt kommunikationssystem är nätverket beroende av att kommunikationen mellan noderna är tillförlitlig. När informationen skall skickas genom nätet, via t.ex. antenn eller kabel, skall en effektiv modulationsmetod väljas, dvs. den digitala informationen skall formas om till kontinuerliga vågformer som passar mediet. För att konstruera sändare och mottagare behövs metoder från signalbehandling. På kommunikationskanalen, kan det alltid uppkomma fel. För att minimera effekten av dessa kan någon typ av felrättande kod läggas till konstruktionen. Vidare bör informationen krypteras så den inte är läsbar för andra på nätet.

Idag är det många som vill använda radiomediets tillgängliga bandbredd. Därför är det viktigt att den utnyttjas på ett effek-



tivt sätt. Innan informationen skickas från en punkt till en annan skall den omformas till en kompakt beskrivning med hjälp av olika komprimeringsmetoder.

Kod	Kurs	Poäng
EDI042	Kodningsteknik	5
EDI051	Kryptoteknik	5
EEM031	Sensorteknik	5
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	5
EIT050	Digitala bilder - kompression	6
EIT080	Informationsteori	5
EIT085	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	4
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	5
ETI270	Digital signalbehandling i Audio/Video	4
ETT055	Digital kommunikation FK	6
XXXxxx	Mobila kommunikationssystem (planerad kurs)	

### Kommunikationssystem

#### Nätverk, säkerhet, tillförlitlighet, prestanda

Inriktningen fokuserar mot studier av olika typer av kommunikationsnät ur en rad viktiga aspekter. Internet förväntas i allt större utsträckning användas för tjänster som ställer höga krav på nätet. För att realtids- och affärskritiska tillämpningar skall kunna användas krävs emellertid att högt ställda krav på tillgänglighet och tillförlitlighet uppfylls. Detta kräver en robust, säker och stabil nätinfrastruktur. Högt internetprestanda kräver bl.a. att trafik- och kapacitetsrelaterade problem noga beaktas, t.ex. genom att viktiga trafikströmmar alltid kan garanteras tillräckliga resurser.

De framtida mobila näten kommer att vara IP-baserade och kan därmed integreras i ett globalt Internet. Viktiga områden i sammanhanget är routingprotokoll för Ad-hoc nät, skalbarhetsproblem och prestanda.

Kod	Kurs	Poäng
EIT015	Säkra system och applikationer	5
EIT150	Internet inuti	5
ETS061	Simulering	5
ETS110	Internetprotokoll	5
FRT031	Realtidssystem	5
ETS190	Avancerad telekommunikation	6
ETS200	Programvarutestning	5
xxxxxx	Robusta nät (planerad kurs)	

### Människa-tekniksystem

#### Interaktion, användbarhet, design

Inriktningen kan i stora drag sägas ligga inom området människa-maskinsystem och fokuserar speciellt emot dessa frågeställningar inom InfoCom -programmets centrala innehåll, dvs. tele- och datakommunikationssystem. Dock ger inriktningen goda möjligheter att komplettera den för telecombranschen ganska teknikdrivna utvecklingen med en mera användarbaserad. Där får systemutvecklingen en mer användarorienterad karaktär, med honnörord som användbarhet och användbarhetstester. Utformningen av gränssnitt är i sammanhanget speciellt viktigt liksom att studera interaktionen mellan människa och maskin utifrån olika kognitionsteorier. I vidare mening är det viktigt att studera de tjänster som förmedlas via gränssnitten ur ett användar- och nyttoperspektiv, t.ex. de intelligenta tjänster som utvecklas inom olika delar av infocomområdet. En särskild utmaning utgör de ständigt föränderliga mobila kommunikationssystemen.

Kod	Kurs	Poäng
EDA045	Realtidsgrafik	4
EDA075	Mobilgrafik	5
EDA221	Datorgrafik	5
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	4
TEK280	Teknikstöd kommunikation	5
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5
MAM120	Användbarhetsutvärdering	5
ETS170	Kravhantering	5
XXXxxx	IT och lärande (planerad kurs)	5
XXXxxx	Mediateknologi (planerad kurs)	
XXXxxx	Virtual Reality, tillämpningar och användning (planerad kurs)	

### 9.3 Valfria kurser

Se läro- och timplanen.



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema				
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga
EDA040	Realtidsprogrammering	4	14	14	6	40	4	20	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6		
ETS190	Avancerad telekommunikation	6	28	22	0	30	14	40	4	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6		
FRT020	Digital reglering	5	32	28	12	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3		
EIT080	Informationsteori	5	-	-	-	-	28	28	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	5	-	-	-	-	14	14	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5		
ETI031	Radio	4	-	-	-	-	14	18	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5		
ETI270	Digital signalbehandling i audio/video	4	-	-	-	-	24	24	8	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
ETS110	Internetprotokoll	5	-	-	-	-	16	40	12	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA091	Diskret matematik	4	-	-	-	-	36	28	0	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5		
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6		
MAM120	Användbarhetsutvärdering	5	-	-	-	-	20	38	0	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA216	Databasteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
EDA221	Datorgrafik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	10	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	8	40	2	14	48	35	-	-	-	-	-	-	-	
FMA030	Linjär analys	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	0	65	28	14	0	70	-	-	-	-	-	-	vt 06	
TEK280	Teknikstödd kommunikation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	50	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

#### C 4 (valfria kurser)

EIT050	Digitala bilder - kompression <sup>1</sup>	6	14	72	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3	
ETT055	Digital kommunikation, fortsättningskurs <sup>1</sup>	6	8	34	4	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3	
FMA135	Matematik fortsättningskurs, geometr <sup>1</sup>	4	14	0	2	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA031	C++ - programmering	5	28	0	8	100	0	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3		
EDA045	Realtidsgrafik	4	28	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
EDI061	Datanät	4	28	28	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
EDI075	Matematisk kryptologi	4	24	24	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3		
EEM031	Sensorteknik	5	42	0	12	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
EEM070	Datorbaserade mätsystem <sup>5</sup>	4	0	88	12	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3	
EIT101	Digitala transmissionsmetoder	5	28	28	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
EIT150	Internet inuti	5	10	0	112	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI051	Radiosystem	4	28	24	4	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	4	0	50	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETS170	Kravhantering	5	16	92	8	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
FMA270	Matematik fortsättningskurs, datorseende	4	28	14	8	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5	
FRT041	Systemidentifiering	5	28	14	14	70	0	0	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
MAM026	Arbetsorganisation	3	30	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX097	Rehabiliteringsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	4	44	14	28	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA240	Konfigurationshantering <sup>7</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	10	110	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDI051	Kryptoteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	52	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
EIT050	Digitala bilder - kompression	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	62	0	80	14	72	0	80	-	-	-	-	vt 06	
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	8	62	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	
ETT055	Digital kommunikation, fortsättningskurs	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	0	42	8	34	4	40	-	-	-	-	vt 06	
FMA135	Matematik fortsättningskurs, geometri	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	2	64	14	0	2	64	-	-	-	-		
FMA175	Bildanalys, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	14	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	14	4	92	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	

### C 5 (valfria kurser)

TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.
2. Kursen flyttas från årskurs 2 till årskurs 1. År 2005 ingår den därför i både årskurs 1 och årskurs 2.
3. Kontrollskrivning fredagen den 18 november kl 14-17.
4. Endimensionell analys 1: Färdighetstest torsdagen den 13 oktober kl 14-16.
5. Omtentamen efter överenskommelse.
6. Kursen ges två gånger per läsår.
7. Muntlig tentamen under tentamensperioderna i december respektive januari (föranmälan).

# Civilingenjörsutbildningen i datateknik

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i datateknik.

### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Enligt högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område som utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

Härutöver har regeringen i examensordningen fastställt följande mål för civilingenjörsexamen. För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

Under utbildningen skall stor vikt läggas vid teoretiska kunskaper. Utbildningen skall vara varierad med olika former av undervisning och examination. Träning skall ges i att identifiera, formulera och lösa problem och att presentera problemlösningar. Laborationer, skriftliga rapporter och muntlig presentation skall utgöra naturliga inslag i utbildningen.

I utbildningens senare del skall den studerande försättas i situationer som liknar en verksam civilingenjörssituation. Detta skall ske i betydande omfattning i projektkurser och under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss under-

visning skall vara på engelska. Den skriftliga rapport som ingår i examensarbetet skall skrivas på engelska eller svenska.

Den som studerar skall under sin utbildning erbjudas möjlighet att fördjupa sig inom ett teknikområde efter eget val. Den studerande skall ges möjlighet att utnyttja Lunds universitets breda utbud av utbildning och forskning inom olika områden. Möjlighet skall finnas att genomföra del av utbildningen utomlands.

I samtliga kurser ska kursansvarig där så bedöms vara relevant ta upp moment och göra kopplingar så att studenterna förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi.

### 1.4 Särskild målsättning för civilingenjörsutbildningen i datateknik

Datateknikutbildningen skall

- förbereda för yrkesverksamhet inom tekniska områden där datorer och programvara utgör väsentliga komponenter,
- förbereda för yrkesverksamhet inom områden som utvecklas mycket snabbt och kräver livslångt lärande,
- ge förmåga att utforma system av program och datorer som passar människan och som är byggstenar i en miljö av hög kvalitet, både ur mänsklig och teknisk synvinkel,
- ge fördjupade kunskaper inom något eller några av följande teknikområden: datorsystem, programvarusystem, telekommunikation, bilder och grafik, informations- och systemteknik, medicinska system.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

### 2.1 För studenter antagna 1999 eller tidigare.

Se tidigare utbildningsplaner.

### 2.2 För studenter antagna 2000 eller senare.

En civilingenjör skall ha en solid matematisk-teknisk bas, bredd över utbildningsprogrammets olika områden och djup inom minst ett av dessa områden. Dessa mål uppnås genom att programmets 180 poäng fördelas enligt följande:

- Ett obligatoriskt basblock om 102 poäng. Kurserna i basblocket läses under de tre första årskurserna. Från och med

tredje årskursen finns plats för valfria kurser parallellt med kurserna i basblocket.

- En korg med avancerad breddkurser ur vilken kurser omfattande minst 20 poäng skall läsas. Kurserna i breddkorgen är centrala för datateknikprogrammet. De allra flesta av breddkurserna är schemalagda i tredje årskursen.
- Sex korgar med djupmärkta kurser. De olika djupkorgarna representerar olika ämnesområden. Kurser omfattande minst 15 poäng ur någon av djupkorgarna skall läsas.
- 23 poäng valfria kurser varav 20 poäng kan väljas ur hela LTH:s kursutbud. Av dessa 20 poäng kan 10 poäng utgöras av kurser vid övriga fakulteter vid Lunds universitet, se även avsnitt 7.1.
- Ett examensarbete om 20 poäng, se avsnitt 7.2.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delprov som anges i respektive kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delprov används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delprov. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i datateknik (Master of Science in Computer Science and Engineering).

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvissa sig om att de planerade studi-

erna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. I avsnitt 2.2 samt avsnitt 9 framgår vilka kurser som ska (obligatoriska eller alternativ-obligatoriska kurser, avancerad bredd-kurser, djupmärkta kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgått med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng.

Även kurser från andra utbildningar kan tillgodoräknas i examen. Allmänt gäller att kurser som överlappar varandra inte samtidigt får tillgodoräknas. Begreppet "kurs" avser hel kurs med slutbetyg.

För medräknande i examen av LTH-kurser som ej ingår i utbildningsplanen för D (avsnitt 9) och kurser från Lunds universitet gäller följande regler:

1) Kurser som obligatoriskt eller valfritt ingår i utbildningsplanen för annan civilingenjörsutbildning vid LTH kan, efter ansökan till och beslut i utbildningsnämnden, få medtagas som valfria kurser om högst 20 poäng.

2) Kurser som ingår i utbildningsutbudet vid andra fakulteter vid Lunds universitet kan, efter ansökan till och beslut i utbildningsnämnden, få medtagas som valfria kurser. Kurserna skall ingå i universitetets officiella lista över kurser. Högst 10 poäng av kurserna i examen får vara av detta slag. Om den aktuella kursen omfattar mer än 10 poäng kommer de överskjutande poängen att medtagas i examen som frivilliga utanför de 180 examenspoängen. Om kursen/kurserna ligger i linje med målsättningen för det egna programmet kan mer än 10 poäng få medtagas som valfria kurser.

Valfria kurser av det slag som beskrivs under 1) och 2) ovan får tillsammans utgöra högst 20 poäng inom de 180 examenspoängen.

För att få tillgodoräkna kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, enligt avsnitt 6 ovan. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utländsk utbildning för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

## 7.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Datavetenskap, Elektrovetenskap, Ergonomi, Fysik, Informationsteknologi, Kognitionsforskning, Matematik, Matematisk statistik, Produktionsekonomi, Programvarusystem, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik och Telekommunikation.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser inom det egna programmet görs normalt i kursanmälningssystemet (<http://www.ka.lth.se>), information om vilka kurser som är undantagna finns hos studiekontoret. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns på studiekontoret för data-teknikprogrammet.

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. I varje läsperiod ska man anmäla sig till kurser i nästkommande läsperiod.
- För att en kurs ska ges fordras minst 8 deltagare. Kursanmälan är bindande. Avanmälan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

### 8.2 Individuella utbildningsplaner, utbildningsspår

Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod HT1 årskurs 2 ej uppnått 10 poäng skall upprätta en personlig studieplan i samråd med ansvarig tjänsteman vid studiekontoret för datateknikprogrammet.

Studerande som efter årskurs 2 ej uppnått 40 poäng är inte studieberättigad i årskurs 3 utan att ha gjort upp en personlig studieplan tillsammans med ansvarig tjänsteman vid studiekontoret för datateknikprogrammet.

### 8.3 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförande av utbildningen nödvändigt att ange vissa förkunskapskrav.

### 8.4 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av respektive institution/avdelning.

### 8.5 Laborationer

Samtliga laborationer inom civilingenjörsutbildningen för datateknik är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

### 8.6 Regler för inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter

Arbete i samband med inlämningsuppgifter och laborationer skall göras individuellt när det inte föreskrivs att arbetet skall utföras i grupp. När det krävs att arbetet skall utföras i grupp bör detta klart uttryckas. När det gäller grupparbete meddelar ansvarig lärare hur många som skall ingå i gruppen och gruppen får inte utökas utan särskilt tillstånd.

Vid grupparbete skall alla gruppmedlemmar delta i arbetet med uppgiften. Ett "ge och ta"-förhållande inom gruppen rekommenderas. Men även ett "lärare - elev"-förhållande kan vara fruktbart. När arbete utförs i grupp skall var och en i gruppen vara väl insatt i alla delar av arbetet och skall kunna redogöra även för de delar som andra åstadkommit.

Samarbete teknologer emellan inom bestämda gränser uppmuntras:

- Det är tillåtet att diskutera uppgifterna och idéer till problemlösningar med andra (grupper) men inte att skriva av eller kopiera annans (annan grupp) lösning.
- Det är tillåtet att få hjälp av andra (grupper) med att förstå formuleringar i inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter.
- Om man har fått väsentlig hjälp av annan än lärare på kursen för att genomföra en uppgift skall detta redovisas i redogörelsen eller på annat skriftligt sätt. Det skall då tydligt framgå av vem man fått hjälp och med vad. Användande av litteratur etc. som inte är kursmaterial skall redovisas.
- Hjälp från annan med handhavandet av apparatur, utnyttjandet av datorsystem och givna datorprogram behöver inte redovisas.

Det är självfallet tillåtet med hjälp från lärare i kursen. Sådan hjälp behöver inte redovisas. Kontakta ansvarig lärare om osäkerhet råder om viss hjälp är tillåten eller inte.

### 8.7 Projektkurser

Syftet med projektkurser är att studenterna ska lära sig vissa grundmoment när det gäller projektarbete och öka förmågan att på egen hand driva projekt och därigenom också nå bättre resultat inom själva projektet. Utbildningsnämnden fastställer kriterier som ska uppfyllas hos en kurs för att den ska listas som projektkurs. De delmoment som definierar en projektkurs och som ska genomföras av studenterna är följande.

- Plan som ska innehålla

Kravspecifikation. Roll- och ansvarsfördelning. Här ska tydligt framgå vem som arbetar med vad och vem som har ansvar för vad inom projektet. Utvecklingsfaser och tidplan.

- Projekt

Själva projektarbetet med rapportskrivning och redovisning. Arbetet bör relateras till uppgjorda tidplaner och utvecklingsfaser.

- Utvärdering

Här sker en återkoppling till planen och de moment som finns där. Det är viktigt att notera vad som fungerade bra respektive dåligt.

Hela den skriftliga dokumentationen för delmomenten bör klaras av på en till två sidor.

Kravspecifikationens omfattning beror på vilken typ av projekt det är frågan om. I vissa typer av projekt kanske begreppet kravspecifikation känns främmande och t.ex. målbeskrivning passar bättre. Dessa begrepp är inte synonyma. Målbeskrivning är mera allmän medan en kravspecifikation innehåller krav som i många fall är testbara. Oavsett vilket begrepp som används är det viktigt att en återkoppling sker vid slutet av projektet gentemot kravspecifikation/målbeskrivning.

Även de övriga delmomenten bör anpassas till projektets art.

I de flesta projekt förekommer muntliga presentationer och/eller skriftliga rapporter. Institutionen ska alltid ge återkoppling på de muntliga och skriftliga presentationerna med målsättningen att hela tiden förbättra studenternas kompetens i dessa avseenden.

I civilingenjörsutbildningen i datateknik uppfylls syftet med projektkurser genom de obligatoriska kurserna EDA061 Objektorienterad modellering och design, EDA260 Programvaruutveckling i grupp - projekt samt EDA040 Realtidsprogrammering.

### 8.8 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelserna gäller när det inte längre finns några omtentamina för nedlagda obligatoriska kurser, samt i de fall studenten inte har deltagit i en eller flera av de obligatoriska kurserna som ingår i hans/hennes studieordning. I de fall ersättningskurserna är på färre poäng än de ursprungliga kurserna läses resterande poäng inom det valfria blocket.

Vid frågor: kontakta studiekontoret för datateknikprogrammet.

#### EDA250 Helhetsbild av datatekniken

Student som läser enligt 2002-2004 års studieordning och ej har deltagit i EDA250 Helhetsbild av datatekniken (6p) läser i stället EDA021 Datatekniken i samhället (4p) och EDA070 Datorer och datoranvändning (2p). Student som har fullgjort del eller delar av EDA250 men ej erhållit slutbetyg kontaktar Institutionen för datavetenskap.

## 9 Förteckning över ingående kurser

### 9.1 Obligatoriska kurser

Se läro- och timplanen.

### 9.2 Bredd och djup

För att uppfylla kravet för examen måste den studerande utöver de obligatoriska kurserna ha läst kurser omfattande minst 20 poäng från en breddkorg och minst 15 poäng från en av sex djupkorgar. Av de kurser, som läses för att uppfylla breddkravet, får högst tre komma från Institutionen för datavetenskap.

Det finns också möjlighet att läsa någon av de LTH-gemensamma avslutningarna Industriell ekonomi eller Technology Management (särskilt ansökningsförfarande, begränsat antal platser). För studenter antagna till någon av dessa avslutningar skall det fastställas en individuell utbildningsplan. Kurserna utöver obligatoriet i moderprogrammet och det obligatoriska blocket i avslutningen ska hämtas från moderprogrammets bredd- och djupmärkta kurser.

Kurspaketet System på chips (se avsnitt 10) utgör en egen fördjupning, varför de studenter som väljer att läsa den fördjupningen härigenom uppfyller djupkravet.

Studenten kan ansöka hos utbildningsnämnden om att få utforma en egen djupkorg. En sådan ansökan kommer att beviljas om korgen verkligen innebär en fördjupning inom ett ämnesområde som är relevant för datateknikutbildningen.



### 9.2.1 Kurser i breddkorgen

Kod	Kurs	Poäng
EDA120	Funktionsprogrammering	4
EDA180	Kompilator teknik	5
EDA216	Databasteknik	5
EDA221	Datorgrafik	5
ESS070	Mätteknik	3
EIT060	Datasäkerhet	5
EIT080	Informationsteori	5
EIT090	Datorarkitektur	6
ESS040	Digital signalbehandling	4
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5
ETS190	Avancerad telekommunikation	6
ETT051	Digital kommunikation	5
FAF240	Fysik - kvantfenomen och nanoteknologi	5
FMA091	Diskret matematik	4
FMA170	Bildanalys	4
FMS045	Stationära stokastiska processer	4
FRT020	Digital reglering	5
MAM061	Människa- datorinteraktion	5
MIO012	Industriell ekonomi, AK	4
<b>Summa</b>		<b>89</b>

### 9.2.2 Djupkorgarna

#### Datorsystem

Kod	Kurs	Poäng
EDA190	Datamekatronik	5
EDA230	Optimerande kompilatorer	5
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
EDA385	Konstruktion av inbyggda system - fk	5
EDT081	Datorsystemkonstruktion	5
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5
EIT130	VLSI-arkitektur	8
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI210	IC-projekt och verifiering	8
<b>Summa</b>		<b>44</b>

#### Telekommunikation

Kod	Kurs	Poäng
EDI042	Kodningsteknik	5
EDI051	Kryptoteknik	5
EDI061	Datanät	4
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	5
EIT150	Internet inuti	5

ETI051	Radiosystem	4
ETS110	Internetprotokoll	5
ETS120	Nätverksmodellering	6
ETT055	Digital kommunikation, FK	6
ETT062	Bandspridningsteknik	5
FMA190	Algebra	4
<b>Summa</b>		<b>54</b>

#### Programvarusystem

Kod	Kurs	Poäng
EDA045	Realtidsgrafik	4
EDA110	Algoritmteori	4
EDA135	Artificiell intelligens för robotar	5
EDA145	Programspråksteori	5
EDA160	Kommunicerande processer	4
EDA230	Optimerande kompilatorer	5
EDA240	Konfigurationshantering	4
EDA270	Coaching av programvaruteam	6
EDA340	Constraint- programmering	4
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
ETS170	Kravhantering	5
ETS200	Programvarutestning	5
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	4
FMA115	Datoralgebra	4
FRT031	Realtidssystem	5
<b>Summa</b>		<b>73</b>

#### Bilder och grafik

Kod	Kurs	Poäng
EDA045	Realtidsgrafik	4
EDA101	Avancerade renderingsmetoder	5
EIT050	Digitala bilder, kompression	6
FAF141	Multispektral avbildning	4
FMA120	Matristeori	4
FMA135	Geometri	4
FMA270	Datorseende	4
FMS150	Statistisk bildanalys	5
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	4
<b>Summa</b>		<b>40</b>

#### Informations- och systemteknik

Kod	Kurs	Poäng
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4
ETT055	Digital kommunikation, FK	6
ETT062	Bandspridningsteknik	5

ETT074	Optimal signalbehandling	4
FMA120	Matristeori	4
FMS051	Tidsserieanalys	5
FRT031	Realtidssystem	5
FRT041	Systemidentifiering	5
FRT050	Adaptiv reglering	5
<b>Summa</b>		<b>43</b>

#### Medicinska system

Kod	Kurs	Poäng
EEM040	Medicinsk mätteknik	4
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik	4
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	4
EEM050	Mikrosensorer	4
FAF141	Multispektral avbildning	4
FAF150	Medicinsk optik	5
FMS051	Tidsserieanalys	5
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5
ETI160	Medicinsk signalbehandling	4
<b>Summa</b>		<b>39</b>

### 9.3 Valfria kurser

För valfria kurser se läro- och timplanen.

## 10 System på chips

Inom ramen för civilingenjörsutbildningen i datateknik erbjuds följande kurspaket som utgör en tydlig fördjupning inom området system på chips. Kurspaketet system på chips har två spår: 1 Digital ASIC/Inbyggda System samt 2 Digital/Analog ASIC. Förkunskapskrav för kurspaketet är EIT020 Digitalteknik och ESS020 Analog elektronik, samt för spår 2 även kursen EIT290 Avancerad analog design.

En del av kurserna som ingår i System på chips är ej inrättade som valfria kurser på datateknikprogrammet. De studenter som önska läsa dessa kurser, och har tillräckliga förkunskaper, kan läsa dem inom ramen för de 20 poäng som kan väljas fritt från LTHs andra civilingenjörsprogram enligt avsnitt 7.1.

Ett samlat kursbevis kan av institutionen för elektrovvetenskap utfärdas för fördjupningen ”System på chips”.

#### Syfte och mål

Kommande kiselteknologier med ytterst små transistorer ger möjlighet till kiselkonstruktioner med miljarder transistorer på ett chips. För kiselkonstruktören innebär den närmaste tioårsperioden att vi går in i en ny fas - design av system på chips. I

nya högteknologiska produkter som WLAN, WAPtelefoner, ethernetserverar, gigabitswitchar, set-top-boxar, HD-TV och bredband behövs olika block som signalprocessorer, processor-kärnor, hårdvaruacceleratorer för krävande enheter, minnen, inbyggd mjukvara, AD-omvandlare, analoga filter, DC-DC-omvandlare, högfrekventa sändar- och mottagarkretsar, sensorer etc.

Industrin för kisel-design väntas ändra inriktning mot att fokusera mot delar som är deras specialkompetens. Andra delar på chipset köps in som så kallade "intellectual properties" (IP:s). För dessa konstruktioner behövs en ny typ av elektronikkonstruktörer. Fram till idag har kiselkonstruktören varit sysselsatt med att konstruera chips med enskilda funktioner. Morgondagens konstruktörer kommer även att sätta samman konstruktioner för att bygga hela system på chips. Den stora utmaningen för framtidens ingenjörer kan sammanfattas i att de ska fylla det gap som finns mellan vad vi kan göra i dagens konstruktionsmiljö jämfört med de miljardtals transistorer vi har att tillgå.

#### Huvudsakligt innehåll

Fördjupningen pågår huvudsakligen under fjärde året på civilingenjörsutbildningens E- och D-linjer. I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 15 poäng som ska ge en orientering i modern chipskonstruktion. Syftet är dels att ge en övergripande överblick över system på chips, dels en bas som ska skapa förståelse för alla typer av IC-konstruktion, dvs. i digital, mixed mode, analog och radiofrekvent konstruktion. Ett viktigt moment, vilket också är obligatoriskt, är en stor projektkurs om 8 poäng. Tanken är att man ur ett system, till exempel ett enkelt "wireless LAN", ska välja ut ett antal kritiska komponenter som realiserar till verkligt kisel dvs. sänds för tillverkning och därefter verifieras. De ingående projektarbetena kan vara digitala, analoga, blandade eller för höga frekvenser, men framförallt syftar projektkursen till att visa helheten, dvs. att de enskilda projekten ingår i ett komplett system på chips. Fördjupningen består av två spår med obligatoriska kurser, där det ena inriktar sig mot digital ASIC och inbyggda system och det andra mot digital och analog ASIC. Utöver de obligatoriska kurserna finns en valfri del vilket följs av ett examensarbete om 20 poäng.

#### Följande obligatoriska kurser ingår i spår 1 (Digital ASIC/ Inbyggda system):

Kod	Kurs	Poäng
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
ETI280	Immaterialrätt	4

EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
<b>Summa</b>		<b>23</b>
<b>Följande obligatoriska kurser ingår i spår 2 (Digital/Analog ASIC):</b>		
Kod	Kurs	Poäng
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI063	Analog IC-konstruktion	4
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
ETI280	Immaterialrätt	4
<b>Summa</b>		<b>23</b>
<b>Följande kurser rekommenderas</b>		
Kod	Kurs	Poäng
ETI063	Analog IC-konstruktion (spår 1)	4
EDA380	Konstruktion av inbyggda system (spår 2)	4
ETI180	DSP-design	4
ETI170	Integrerad radioelektronik (spår 2)	4
ETI220	Integrerade A/D- och D/A-omvandlare	4
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	4
ETI051	Radiosystem	4
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	3
ETI290	Avancerad analog design	4
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fk	5
EIT130	VLSI-Arkitektur	8
FFF021	Halvledarfysik	5
FFF110	Process- och komponentteknologi	5
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5
EEM050	Mikrosensorer	4

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema						
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
<b>D 1 (obligatoriska kurser)</b>																																
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	18	0	4	50	24	0	8	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5	
EIT190	Elektronik	8	28	28	16	80	20	20	16	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3	3/6
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3	
FMA430	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	50	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5	
EDA016	Programmeringsteknik <sup>1</sup>	5	–	–	–	–	–	–	–	–	16	14	14	35	14	14	14	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	
EDA021	Datatekniken i samhället	4	–	–	–	–	–	–	–	–	12	2	0	50	13	12	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDA070	Datorer och datoranvändning	2	–	–	–	–	–	–	–	–	24	0	12	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA410	Matematik, endimensionell analys <sup>2</sup>	8	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	90	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	12/12
<b>D 2 (obligatoriska kurser)</b>																																
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt <sup>3</sup>	4	2	14	48	35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3	
FMA030	Linjär analys <sup>3</sup>	6	28	14	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3	
EIT070	Dator teknik	4	14	8	16	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETS160	Metodik för programvaruutveckling	4	–	–	–	–	14	66	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6	
FMS022	Matematisk statistik, allmän kurs	6	–	–	–	–	32	28	6	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/5	
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3	–	–	–	–	–	–	–	–	20	6	2	94	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	
EIT020	Digitalteknik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	8	64	14	14	16	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	
FAF106	Grundläggande fysik	7	–	–	–	–	–	–	–	–	28	12	10	50	36	18	20	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	8	40	2	14	48	35	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA030	Linjär analys <sup>4</sup>	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22	22	0	65	28	14	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	vt 06	
<b>D 2 (valfria kurser)</b>																																
FMA036	Linjär analys <sup>4</sup>	5	42	28	4	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3	
FMA091	Diskret matematik	4	–	–	–	–	36	28	0	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5	
FMA037	Komplex analys <sup>4</sup>	4	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	4	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	
<b>D 3 (obligatoriska kurser)</b>																																
ETS065	Köteori	3	14	22	8	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3	
TEK210	Kognition	3	24	12	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMN011	Numerisk analys	4	–	–	–	–	56	12	28	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5	
EDA040	Realtidsprogrammering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	6	40	4	20	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	5	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	12	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	
ETS052	Datorkommunikation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	18	20	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga								
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S									
EDA221	Datorgrafik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	10	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	
EDA270	Coachning av programvaruteam	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2	8	56	0	32	48	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	vt 06	
ESS020	Analog elektronik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	50	28	14	8	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ESS070	Mätteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	20	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA135	Matematik fortsättningskurs, geometri	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	2	64	14	0	2	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMF092	Projektarbete inom kaosteori	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA115	Matematik fortsättningskurs, datoralgebra <sup>7</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA130	Matematik fortsättningskurs, analytiska funktioner <sup>8</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDA160	Kommunicerande processer <sup>9</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

#### D 4 (valfria kurser)

EIT050	Digitala bilder - kompression <sup>5</sup>	6	14	72	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3		
EIT130	VLSI-arkitektur <sup>3</sup>	8	0	36	10	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI210	IC-projekt & verifiering <sup>3</sup>	8	0	32	0	80	0	40	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETT055	Digital kommunikation, fortsättningskurs <sup>3</sup>	6	8	34	4	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3	
FMA250	Matematik fortsättningskurs, partiella differentialekvationer med distributionsteori <sup>3</sup>	5	14	10	4	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AAM010	Miljöpsykologi	5	28	42	0	70	12	18	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA031	C++ - programmering	5	28	0	8	100	0	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	
EDA045	Realtidsgrafik	4	28	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
EDA190	Datamekatronik	5	6	0	6	40	9	8	9	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA340	Constraint-programmering	4	20	4	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	
EDI061	Datanät	4	28	28	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
EDI075	Matematisk kryptologi	4	24	24	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	
EEM031	Sensorteknik <sup>10</sup>	5	42	0	12	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
EEM070	Datorbaserade mätsystem <sup>10</sup>	4	0	88	12	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3	
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	5	28	28	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
EIT150	Internet inuti	5	10	0	112	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI051	Radiosystem	4	28	24	4	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	4	0	50	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	3	20	20	8	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI280	Immaterialrätt	4	30	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	
ETS170	Kravhantering	5	16	92	8	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
FMA200	Matematik fortsättningskurs, variationskalkyl	4	14	0	0	66	14	0	0	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA240	Matematik fortsättningskurs, linjär och kombinatorisk optimering	4	28	0	4	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L
EDA230	Optimerande kompilatorer	5	-	-	-	-	-	-	-	28	12	4	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDI042	Kodningsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	28	44	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10
EIT015	Säkra system och applikationer	5	-	-	-	-	-	-	-	28	90	0	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5	-	-	-	-	-	-	-	28	6	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI130	Digital IC-konstruktion	4	-	-	-	-	-	-	-	24	12	16	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10
ETI051	Digital kommunikation	5	-	-	-	-	-	-	-	24	28	8	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10
ETI074	Optimal signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	14	28	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10
FAF112	Laserteknik <sup>10</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	22	10	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10
FAF240	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	28	22	21	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA051	Optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10
FMA140	Matematik fortsättningskurs, olinjära dynamiska system	4	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA170	Matematik fortsättningskurs, bildanalys	4	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10
FMA260	Matematik fortsättningskurs, funktionalanalys och harmonisk analys	5	-	-	-	-	-	-	-	14	12	2	52	14	12	2	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	4	-	-	-	-	-	-	-	28	24	7	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	-	-	-	-	-	-	-	28	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS110	Olinjära tidsserier	5	-	-	-	-	-	-	-	16	16	8	60	16	20	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRT031	Realtidssystem	5	-	-	-	-	-	-	-	14	10	4	70	14	4	24	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12
FRT050	Adaptiv reglering	5	-	-	-	-	-	-	-	20	14	12	70	8	4	16	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	0	60	0	20	0	60	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	60	0	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAM061	Människa - datorinteraktion	5	-	-	-	-	-	-	-	28	24	0	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX097	Rehabiliteringsteknik <sup>14</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	14	18	4	44	14	28	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA216	Databasteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
EDA240	Konfigurationshantering <sup>15</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	10	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDI051	Kryptoteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	52	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
EIT050	Digitala bilder - kompression	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	62	0	80	14	72	0	80	-	-	-	-	-	-	vt 06
EIT130	VLSI-arkitektur	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	24	38	93	0	36	10	122	-	-	-	-	-	-	
ETI180	DSP-design	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	24	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12
ETI210	IC-projekt & verifiering	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	32	20	80	0	32	0	80	0	40	0	40	-	-	
ETI042	Adaptiv signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	8	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12
ETI055	Digital kommunikation, fortsättningskurs	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	0	42	8	34	4	40	-	-	-	-	-	-	vt 06
FAF141	Multispektral avbildning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA175	Bildanalys, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA250	Matematik fortsättningskurs, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10	4	52	14	10	4	52	-	-	-	-		
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	14	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	14	4	92	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
FMS072	Försöksplanering <sup>16</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

**D 5 (valfria kurser)**

MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs <sup>17</sup>	4	44	12	0	90	-	-	-	-	44	12	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	17/10
EEM040	Medicinsk mätteknik <sup>10</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik <sup>10</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	80	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	

1. Kontrollskrivning fredagen den 18 november kl 14-17.

2. Endimensionell analys 1: Färdighetstest torsdagen den 15 september kl 15-17.

3. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.

4. Alternativobligatorisk. Antingen måste FMA030 Linjär analys eller både FMA036 Linjär analys och FMA037 Komplex analys ingå i examen.

5. Kursen ges tre gånger per läsår.

6. Kursen går även lp 1 ht 2005. Se teknisk matematik.

7. Periodiserad. Ges nästa gång vt 2006.

8. Kursen ges nästa gång vt 2006.

9. Periodiserad. Ges nästa gång 2006.

10. Omtentamen enligt överenskommelse.

11. Kursen ges två gånger per läsår.

12. Nätburen kurs. För information se <http://www.certec.lth.se/learning/fk/>

13. Tentamenstid meddelas av kursansvarig.

14. Nätburen kurs med träffar. Se [www.certec.lth.se/ak/](http://www.certec.lth.se/ak/)

15. Muntlig tentamen under tentamensperioderna i december respektive januari (föranmälan).

16. Kursen ges nästa gång ht 2006.

17. Kursen ges två gånger om året. Kursomgången med start VT Lp1 är för dem som läser TM- eller IE- avslutningen.



# Civilingenjörsutbildningen i elektroteknik

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och leder till civilingenjörsexamen i elektroteknik.

### 1.2 Övergripande mål

Enligt högskolelagen skall grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen inom det område som utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

Under utbildningen läggs stor vikt vid teoretiska baskunskaper. Undervisningen bedrivs i olika former och med varierad examination. Träning ges i att identifiera, formulera och lösa problem, och att presentera lösningar. Laborationer med redovisningar, skriftliga projektrapporter och muntlig presentation är naturliga inslag i utbildningen.

De två första åren ägnas åt kurser inom tre fält: verktyg, modellbygge och tillämpningar. Verktygskurserna är matematik och programmering, som är nödvändiga i alla senare kurser.

Modellbygge tränas i fysiken, elläran och den matematiska statistiken. Kurserna i elektronik ger typiska exempel på tillämp-

ningar. Dessa tre fält knyts samman under de avslutande två åren, då kunskaperna möjliggör fördjupning inom intressanta områden genom utbudet av valfria kurser. Under denna tid sker en del av studierna i form av grupparbeten i realistiska projekt. I dessa tränar den studerande arbetsformen och förbereder sig för examensarbetet och den framtida yrkesverksamheten. Det är också möjligt att i viss omfattning välja från hela kursutbudet vid Lunds universitet, och att förlägga en del av den avslutande studietiden vid utländskt universitet.

### 1.4 Särskild målsättning för civilingenjörsutbildningen i elektroteknik

De grundläggande matematiska och elektrotekniska ämnena ger en allmän grund för fördjupning inom ett eller flera elektrotekniska områden. Utbildningens främsta mål är att ge en hög kompetens i analys och syntes av elektrotekniska system. Viktiga moment i utbildningen utgörs därför av kurser som ger ingående kännedom om såväl komponenter som system och mätmetoder.

Utbildningen i elektroteknik förbereder den studerande för yrkesverksamhet inom områden som till exempel telekommunikation, elektronikkonstruktion, medicinsk teknik, reglerteknik, datorteknik, radioteknik, programvaruteknik och industriell elektroteknik. Den lägger också grunden för forskarstudier och ett livslångt lärande.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

### 2.1 För studenter antagna 1999 eller tidigare

Se studiehandboken 2002/2003.

### 2.2 För studenter antagna mellan 2000 och 2002

Se studiehandboken 2004.

### 2.3 För studenter antagna 2003 eller senare

Programmets 180 poäng fördelas enligt följande:

Ett obligatoriskt block om 104 poäng.

En breddkorg ur vilken kurser omfattande minst 20 poäng (för antagna 2000 minst 17 poäng) skall läsas.

Ett antal djupkorgar som representerar institutionernas olika forskningsområden och samverkan mellan olika forsknings-

områden finns inrättade. Kurser omfattande minst 15 poäng skall väljas ur en sådan djupkorg. Kurserna i breddkorg respektive djupkorgar finns listade i avsnitt 9 och på programmets hemsida ([www.elektro.lth.se](http://www.elektro.lth.se)).

Upp till 20 av de övriga valfria poängen kan väljas från andra civilingenjörsprogram vid LTH. 10 poäng av dessa kan utgöras av kurser från övriga fakulteter vid Lunds universitet, se vidare 7.1.

Ett examensarbete om 20 poäng, se avsnitt 7.2.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för kurs och delmoment som anges i respektive kursplan. Som betyg för en kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delmoment används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delmoment. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis

## 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i elektroteknik (Master of Science in Electrical Engineering). Examensbeviset åtföljs av en bilaga på engelska (Diploma Supplement) som bl a beskriver utbildningens innehåll och omfattning. Bilagan är tänkt att underlätta erkännandet av högskoleutbildningar inom hela Europa och även andra delar av världen.

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten har förvärvat kunskaper utanför LTH, vilka bedöms motsvara en obligatorisk eller valfri kurs, ska denna anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräkandet anges ej i examensbeviset.

Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten har förvärvat kunskaper utanför LTH, vilka bedöms motsvara en del av en obligatorisk eller valfri kurs, kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande till detta. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan medge att enskild student får byta ut en obligatorisk kurs mot en annan kurs, om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts.

Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Utbildningsnämnden kan medge att enskild student får ta med kurs i examen som valfri, även om den inte ingår i utbildningsplanen som obligatorisk eller valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka genomgången examination med godkänt resultat.

Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. I avsnitt 9 framgår vilka kurser som skall (obligatoriska kurser samt en uppsättning kurser ur breddkorgen och djupkorgarna) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgått med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska kurser, de valda kurserna ur breddkorgen och djupkorgarna samt övriga valfria kurser tillsammans med examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng.

Även kurser från andra utbildningar kan tillgodoräknas i examen. Allmänt gäller att kurser som överlappar varandra inte samtidigt får tillgodoräknas. Begreppet "kurs" avser hel kurs med slutbetyg.

För medräknande i examen av LTH-kurser som ej ingår i utbildningsplanen för E (avsnitt 9) och kurser från Lunds universitet gäller följande regler:

1) Kurser som obligatoriskt eller valfritt ingår i utbildningsplanen för annan civilingenjörsutbildning vid LTH kan, efter ansökan till utbildningsnämnden få medtagas som valfria kurser om högst 20 poäng.

2) Kurser som ingår i utbildningsutbudet vid andra fakulteter vid Lunds universitet kan, efter ansökan till utbildningsnämnden få medtagas som valfria kurser. Kurserna skall ingå i universitetets officiella lista över kurser. Högst 10 poäng av kurserna i examen får vara av detta slag. Om den aktuella kursen omfattar mer än 10 poäng, kommer de överskjutande poängen att medtagas i examen som frivilliga utanför de 180 examenpoängen.

Valfria kurser av det slag som beskrivs under 1) och 2) ovan får tillsammans motsvara högst 20 poäng inom de 180 examenpoängen.

För att få tillgodoräkna kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, enligt avsnitt 6 ovan. En student får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

### 7.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Arbetsmiljöteknik, Datavetenskap, Elektrisk mätteknik, Elektrovetenskap, Ergonomi, Fasta tillståndets fysik, Fysik, Industriell automation, Industriell elektroteknik, Informationsteknologi, Matematik, Matematisk statistik, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Programvarusystem, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik, Technology Management, Teknisk akustik och Telekommunikation.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser inom det egna programmet görs normalt i kursanmälningssystemet ([www.ka.lth.se](http://www.ka.lth.se)), information om vilka kurser som är undantagna finns hos studievägledningen. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns på studiekontoret.

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. I varje läsperiod anmäles till kurser i nästkommande läsperiod.
- Med färre än 10 anmälda deltagare kan en kurs komma att ställas in. Kursanmälan är bindande. Avansökan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avansökan skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

### 8.2 Individuella utbildningsplaner, utbildningsspär

- Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod 1 årskurs 2 ej uppnått 10 poäng skall upprätta en individuell studieplan tillsammans med ansvarig tjänsteman vid studiekontoret.
- Studerande som efter årskurs 2 ej uppnått 40 poäng är studieberättigad i år 3 först efter att ha gjort upp en individuell studieplan tillsammans med ansvarig tjänsteman vid studiekontoret.

### 8.3 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförandet av utbildningen nödvändigt att ange vissa förkunskapskrav. Se Allmänna föreskrifter och upplysningar, avsnitt 3.5 i Studiehandboken.

### 8.4 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av respektive institution/avdelning.

### 8.5 Laborationer

Samtliga laborationer inom civilingenjörsutbildningen för elektroteknik är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

### 8.6 Riktlinjer för inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter

Arbete i samband med inlämningsuppgifter och laborationer skall göras individuellt när det inte föreskrivs att arbetet skall utföras i grupp. När det gäller grupparbete meddelar ansvarig lärare hur många som skall ingå i gruppen och gruppen får inte utökas utan särskilt tillstånd. Vid grupparbete skall alla gruppmedlemmar delta i arbetet med uppgiften och var och en i gruppen vara väl insatt i alla delar av arbetet och kunna redogöra även för de delar som andra åstadkommit.

Samarbete teknologer emellan inom bestämda gränser uppmuntras:

- Det är tillåtet att diskutera uppgifterna och idéer till problemlösningar med andra (grupper) men inte att skriva av eller kopiera annans (annan grupps) lösning.
- Det är tillåtet att få hjälp av andra (grupper) med att förstå formuleringar i inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter.
- Om man har fått väsentlig hjälp av annan än lärare på kursen för att genomföra en uppgift skall detta redovisas i redogörelsen eller på annat skriftligt sätt. Det skall då tydligt framgå av vem man fått hjälp och med vad. Användande av litteratur etc som inte är kursmaterial skall redovisas.
- Hjälp från annan med handhavandet av apparatur, utnyttandet av datorsystem och givna datorprogram behöver inte redovisas.

Det är självfallet tillåtet med hjälp från lärare i kursen. Sådan hjälp behöver inte redovisas.

Kontakta ansvarig lärare om du är osäker på om viss hjälp är tillåten eller inte!

### 8.7 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre finns några omtentamina för de nedlagda kurserna, samt i de fall studenten inte har läst den kurs som hör till hans eller hennes studieordning. I de fall ersättningskurserna är på färre poäng än de ursprungliga kurserna läses resterande poäng inom det valfria blocket. Se utbildningsplanen för 2004 för beslut om övergångsbestämmelser fattade 2003 (och motsvarande för tidigare år). Vid frågor kontakta studiekontoret i E-huset.

## 9 Förteckning över ingående kurser

### 9.1 Obligatoriska kurser

Se Läro- och timplanen.

### 9.2 Kurser i breddkorgen

Kurserna i breddkorgen som presenteras nedan uppfyller följande villkor:

- Kurserna är i största möjliga mån ämnesmässigt ortogonala.
- Kurserna utgör lämplig grund för fortsättningskurser inom ämnet men utgör inte nödvändigtvis förkunskapskrav för någon djupkorg.
- Inom varje ämnesområde representerar breddkurserna de kunskaper som från institutionens sida anses som allra viktigast för de teknologer som väljer att inte läsa ytterligare fortsättningskurser inom ämnesområdet.
- Den studerande skall läsa kurser omfattande minst 20 poäng (för antagna 2000 minst 17) ur nedanstående breddkorg om totalt 121 poäng.

De studenter som läser avslutningen Industriell ekonomi respektive Technology Management skall - utöver det obligatoriska blocket - läsa kurser motsvarande 20 poäng ur bredd- och djupkorgarna i enlighet med vad som fastställs i en individuell studieplan.

Kod	Kurs	Poäng
FAF112	Laserteknik	4
FAF240	Fysik - kvantfenomen och nanoteknologi	5
ETI015	Elektromagnetisk fältteori FK	4
ETI290	Avancerad Analog Design	4
ETI270	Digital signalbehandling i audio/video	4
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI031	Radio	4
MAM203	Arbete - människa - teknik	5

FHL055	Teknisk mekanik	5
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5
EDA221	Datorgrafik	5
EEM031	Sensorteknik	5
EIE070	Mekatronik	5
MIE080	Automation	5
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5
EIT080	Informationsteori	5
ETT051	Digital kommunikation	5
FRT020	Digital reglering	5
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5
ETS190	Avancerad telekommunikation	6
FMA091	Diskret matematik	4
FMA021	Kontinuerliga system	5
FMA140	Matematik FK, olinjära dynamiska system	4
FMS180	Markovprocesser	4
FMS045	Stationära stokastiska processer	4
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5

### Summa

121

Den valfria kursen FAF095 Fotonik och optisk kommunikation (5p) som tidigare ingick i breddkorgen har ersatts av FAF112 Laserteknik (4 p) som får ingå i underlaget för kravet på bredd oavsett när kursen har lästs. Studerande som redan läst FAF095 eller läser kursen under 2005 får tillgodoräkna sig den som breddkurs. Endast en av kurserna får ingå i underlaget för kravet på bredd.

### 9.3 Kurser i djupkorgarna

Den studerande skall läsa kurser omfattande minst 15 poäng inom ett visst fördjupningsområde. En detaljerad beskrivning av de olika fördjupningsområdena (eller djupkorgarna) finns på programmets hemsida ([www.elektro.lth.se](http://www.elektro.lth.se)). Nedan listas de kurser som ingår i djupkorgarna. I anslutning till djupkorgen finns antecknat namnet på den institution som har huvudansvaret för det aktuella fördjupningsområdet. Djupkorgarna är grupperade inom fyra inriktningar, vilka avspeglar de centrala forskningsområdena inom elektroteknikområdet vid LTH: *Elektronikkonstruktion, Telekommunikation, Programvarusystem* samt *System, sensorer och signaler*.

Efter godkännande av utbildningsnämnden finns möjligheten att uppfylla djupkravet genom ett eget urval av valfria kurser.

Kurspaketet System på chips (se avsnitt 10) utgör en egen fördjupning, varför de studenter som väljer detta härigenom uppfyller djupkravet.

De studenter som läser avslutningen Industriell ekonomi respektive Technology Management skall - utöver det obligatoriska blocket - läsa kurser motsvarande 20 poäng ur bredd- och djupkorgarna i enlighet med vad som fastställs i en individuell studieplan

I de fall en kurs som tidigare funnits i en djupkort lagts ner, finns en anteckning om detta i förteckningen nedan. I förekommande fall finns också antecknat vilken kurs som ersätter den nedlagda. En student som läst en kurs som nu är nerlagd, får räkna med den i sin fördjupning, men naturligtvis inte samtidigt med den kurs som den ersatts av. I djupkorgen Datorsystem inom inriktningen Elektronikkonstruktion ingår kursen EDT081 Datorsystemkonstruktion som varit nerlagd sedan 2002, men som nu åter finns inrättad på programmet. Samtidigt har kursen EDA385 Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs utgått, men finns kvar i djupkorgen Inbyggda system inom inriktningen System, sensorer och signaler.

*Elektronikkonstruktion (inriktning):*

**Datorsystem (Informationsteknologi)**

Kod	Kurs	Poäng
EIT150	Internet inuti	5
EDA230	Optimerande kompilatorer	5
EIT121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	4
FRT031	Realtidssystem	5
EIT090	Datorarkitektur	6
EDT081	Datorsystemkonstruktion	5
<b>Summa</b>		<b>30</b>
Nerlagda kurser:		
EIT140	Produktutveckling inom datorområdet	3
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fk	5
EIT120	Projekt i signalbehandling (ersatt av EIT121)	4

**Radiokonstruktion (Elektrovetenskap)**

Kod	Kurs	Poäng
EIT032	Radioelektronik	6
EIT041	Radioprojekt	4
EIT063	Analog IC-konstruktion	4
EIT170	Integrerad radioelektronik	4
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4
ETE100	Antennteknik	4
EIT051	Radiosystem	4
<b>Summa</b>		<b>30</b>

**Digital mikroelektronik (Elektrovetenskap)**

Kod	Kurs	Poäng
ETI180	DSP-design	4
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
EIT130	VLSI-arkitektur	8
EDI021	Digitala projekt (eller EDI022)	5/8
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
FFF110	Process- och komponentteknologi	5
<b>Summa</b>		<b>34/37</b>
Nerlagda kurser:		
FFF031	Tekn f mikrostrukt o int kretsar, proj (ers av FFF110)	3

**Analog konstruktion (Elektrovetenskap)**

Kod	Kurs	Poäng
EIT022	Analoga projekt	5
EIT063	Analog IC-konstruktion	4
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
FFF021	Halvledarfysik	5
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	4
EEM050	Mikrosensorer	4
FFF110	Process- och komponentteknologi	5
<b>Summa</b>		<b>35</b>
Nerlagda kurser:		
FFF031	Tekn f mikrostrukt o int kretsar, proj (ers av FFF110)	3
FFF020	Halvledarfysik (ersatt av FFF021)	4

**Nanoelektronik (Fasta tillståndets fysik)**

Kod	Kurs	Poäng
EIT063	Analog IC-konstruktion	4
FFF021	Halvledarfysik	5
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5
FFF110	Process- och komponentteknologi	5
FFF115	Höghastighetselektronik	5
<b>Summa</b>		<b>24</b>
Nerlagda kurser:		
FFF031	Tekn f mikrostrukt o int kretsar, proj (ers av FFF110)	3
FFF020	Halvledarfysik (ersatt av FFF021)	4

*Telekommunikation (inriktning):*

**Nät (Telekommunikationssystem)**

Kod	Kurs	Poäng
ETS110	Internetprotokoll	5
ETS120	Nätverksmodellering	6

EIT051	Radiosystem	4
ETS065	Köteori	3
FMA051	Optimering	4
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4
<b>Summa</b>		<b>26</b>

**Informations- och kommunikationsteknologi (Informationsteknologi)**

Kod	Kurs	Poäng
EDI042	Kodningsteknik	5
EDI051	Kryptoteknik	5
EDI061	Datanät	4
EIT050	Digitala bilder - kompression	6
ETT055	Digital kommunikation FK	6
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	5
ETT062	Bandspridningsteknik	5
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4
<b>Summa</b>		<b>40</b>

Nerlagda kurser:

EDI050	Kryptoteknik	4
--------	--------------	---

**Elektromagnetiska fält och vågor (Elektrovetenskap)**

Kod	Kurs	Poäng
ETE100	Antennteknik	4
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4
ETE091	Mikrovågsteori	4
EIT260	Elektromagnetiska beräkningar	4
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	4
FHL065	Finita elementmetoden, FK	4
FMA260	Matematik FK, funktionalanalys och harmonisk analys	5
<b>Summa</b>		<b>29</b>

Nerlagda kurser:

FHL064	Finita elementmetoden, FK	5
--------	---------------------------	---

*Programvaruutveckling (inriktning):*

**Programvarusystem (Telekommunikationssystem)**

Kod	Kurs	Poäng
ETS170	Kravhantering	5
ETS200	Programvarutestning	5
EDA240	Konfigurationshantering	4
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3
<b>Summa</b>		<b>17</b>

Nedlagd kurs	
ETS180 Programvarukvalitet	5

### Industriell programvaruteknik (Datavetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
EDA180	Kompilorteknik	5
EDA040	Realtidsprogrammering	4
EDA031	C++- programmering	5
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3
EDA216	Databasteknik	5
EDA240	Konfigurationshantering	4
<b>Summa</b>		<b>26</b>

Nerlagda kurser:

EDA331 Industrirelaterad programmering (ersatt av EDA031)	3
EDA215 Databaser (ersatt av EDA216)	5

### Maskinrelaterad programmering (Datavetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
EDA040	Realtidsprogrammering	4
EDA180	Kompilorteknik	5
EDA230	Optimerande kompilatorer	5
EDA055	Operativsystem med projekt	5
EIT090	Datorarkitektur	6
EDA190	Datamekatronik	5
<b>Summa</b>		<b>30</b>

*System, sensorer och signaler (inriktning):*

### Inbyggda system (Datavetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	5
EDA040	Realtidsprogrammering	4
FRT031	Realtidssystem	5
ETI180	DSP-design	4
EDA160	Kommunicerande processer	4
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	4
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4
<b>Summa</b>		<b>34</b>

Nerlagda kurser:

ETI120 Projekt i signalbehandling (ersatt av ETI121)	4
--	---

### Reglerteknik (Reglerteknik)

Kod	Kurs	Poäng
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4
FRT041	Systemidentifiering	5
FRT050	Adaptiv reglering	5
FRT031	Realtidssystem	5
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3
FMA120	Matematik FK, matristeori	4
ETT074	Optimal signalbehandling	4
FMA051	Optimering	4
<b>Summa</b>		<b>34</b>

### Industriella styrsystem (Industriell elektroteknik)

Kod	Kurs	Poäng
EIE023	Kraftelektronik	4
EIE030	Elkraftsystem	4
EIE042	Kraftelektronisk reglerteknik	5
FRT031	Realtidssystem	5
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4
MIE090	Automation för komplexa system	5
<b>Summa</b>		<b>27</b>

Nerlagda kurser:

EIE041 Styrning av elektriska drivsystem (ersatt av EIE042)	5
--	---

### Sensorer och mätteknik (Elektrisk mätteknik)

Kod	Kurs	Poäng
EEM070	Datorbaserade mätsystem	4
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	4
EEM050	Mikrosensorer	4
ETT074	Optimal signalbehandling	4
FKF100	Miljömätteknik	5
FMS072	Försöksplanering	5
<b>Summa</b>		<b>26</b>

### Medicinsk teknik (Elektrisk mätteknik)

Kod	Kurs	Poäng
TNX006	Medicin för tekniker	4
EEM040	Medicinsk mätteknik	4
ETI160	Medicinsk signalbehandling	4
FAF150	Medicinsk optik	5
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik	4
FMA170	Bildanalys	4
FMS150	Statistisk bildanalys	5
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5
<b>Summa</b>		<b>35</b>

### Signalbehandling (Elektrovetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
ETT074	Optimal signalbehandling	4
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	4
FMA120	Matematik FK, matristeori	4
ETI180	DSP-design	4
ETT055	Digital kommunikation, FK	6
FRT041	Systemidentifiering	5
FMS110	Olinjära tidsserier	5
<b>Summa</b>		<b>36</b>

Nerlagda kurser:

ETI120 Projekt i signalbehandling (ersatt av ETI121)	4
--	---

### 9.4 Valfria kurser

För valfria kurser se avsnitt E2, E3, E4, E5 (valfria kurser) i läro- och timplanen.

## 10 System på chips

Inom ramen för civilingenjörsutbildningen i elektroteknik erbjuds följande kurspaket som utgör en tydlig fördjupning inom området system på chips. Kurspaketet system på chips har två spår: 1 Digital ASIC/Inbyggda System samt 2 Digital/Analog ASIC. Förkunskapskrav för kurspaketet är EIT020 Digitalteknik och ETI240/0101(ESS020) Analog elektronik eller motsvarande samt för spår 2 även ETI290 Avancerad Analog Design.

Ett samlat kursbevis kan av institutionen för elektrovetenskap utfärdas för fördjupningen ”System på chips”.

### 10.1 Syfte och mål

Kommande kiselteknologier med ytterst små transistorer ger möjlighet till kiselkonstruktioner med miljarder transistorer på ett chip. För kiselkonstruktören innebär den närmaste tioårsperioden att vi går in i en ny fas - design av system på chips. I nya högteknologiska produkter som WLAN, WAPtelefoner, ethernetserver, gigabitswitchar, set-top-boxar, HD-TV och bredband behövs olika block som signalprocessorer, processorkärnor, hårdvaruacceleratorer för krävande enheter, minnen, inbyggd mjukvara, AD-omvandlare, analoga filter, DC-DC-omvandlare, högfrekventa sändar- och mottagarkretsar, sensorer etc.

Industrin för kisel design väntas ändra inriktning mot att fokusera mot delar som är deras specialkompetens. Andra delar på

chipset köps in som så kallade "intellectual properties" (IP:s). För dessa konstruktioner behövs en ny typ av elektronikkonstruktörer. Fram till idag har kiselkonstruktören varit sysselsatt med att konstruera chips med enskilda funktioner. Morgondagens konstruktörer kommer även att sätta samman konstruktioner för att bygga hela system på chips. Den stora utmaningen för framtidens ingenjörer kan sammanfattas i att de ska fylla det gap som finns mellan vad vi kan göra i dagens konstruktionsmiljö jämfört med de miljardtals transistorer vi har att tillgå.

## 10.2 Huvudsakligt innehåll

Fördjupningen pågår huvudsakligen under fjärde året på civilingenjörsutbildningens E- och D-linjer. I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 15 poäng som ska ge en orientering i modern chipskonstruktion. Syftet är dels att ge en övergripande överblick över system på chips, dels en bas som ska skapa förståelse för alla typer av IC-konstruktion, dvs. i digital, mixed mode, analog och radiofrekvent konstruktion. Ett viktigt moment, vilket också är obligatoriskt, är en stor projektkurs om 8 poäng. Tanken är att man ur ett system, till exempel ett enkelt "wireless LAN", ska välja ut ett antal kritiska komponenter som realiserar till verkligt kisel dvs. sänds för tillverkning och därefter verifieras. De ingående projektarbetena kan vara digitala, analoga, blandade eller för höga frekvenser, men framförallt syftar projektkursen till att visa helheten, dvs. att de enskilda projekten ingår i ett komplett system på chips. Fördjupningen består av två spår med obligatoriska kurser, där det ena inriktar sig mot digital ASIC och inbyggda system och det andra mot digital och analog ASIC. Utöver de obligatoriska kurserna finns en valfri del vilket följs av ett examensarbete om 20 poäng.

**Följande obligatoriska kurser ingår i spår 1 (Digital ASIC/ Inbyggda system):**

Kod	Kurs	Poäng
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
ETI280	Immaterialrätt	4
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
<b>Summa</b>		<b>23</b>

**Följande obligatoriska kurser ingår i spår 2**

**(Digital/Analog ASIC):**

Kod	Kurs	Poäng
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI063	Analog IC-konstruktion	4

ETI200	Konstruktion av system på kisel	3
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
ETI280	Immaterialrätt	4
<b>Summa</b>		<b>23</b>
<b>Följande kurser rekommenderas:</b>		
Kod	Kurs	Poäng
ETI063	Analog IC-konstruktion (spår 1)	4
EDA380	Konstruktion av inbyggda system (spår 2)	4
ETI180	DSP-design	4
ETI170	Integrerad radioelektronik (spår 2)	4
ETI220	Integrerade A/D- och D/A-omvandlare	4
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	4
ETI051	Radiosystem	4
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fk	5
EIT130	VLSI-Arkitektur	8
FFF021	Halvledarfysik	5
FFF110	Process- och komponentteknologi	5
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5
EEM050	Mikrosensorer	4
ETI290	Avancerad analog design	4
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	3

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema						
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
<b>E 1 (obligatoriska kurser)</b>																																
ESS010	Elektronik <sup>1</sup>	10	20	20	16	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3	
FAF024	Grundläggande fysik	9	26	14	18	70	48	24	18	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3	3/6
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3	
FMA430	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	50	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5	
EDA011	Programmeringsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	4	40	22	20	8	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	
ESS010	Elektronik	10	–	–	–	–	–	–	–	–	20	34	8	40	22	34	12	110	20	20	8	70	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	vt 06
FMA410	Matematik, endimensionell analys <sup>2</sup>	8	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	90	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	12/12
<b>E 2 (obligatoriska kurser)</b>																																
ESS020	Analog elektronik <sup>1</sup>	4	28	14	8	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3	
ESS030	Komponentfysik	3	28	14	8	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3	
FMA036	Linjär analys	5	42	28	4	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3	
ESS040	Digital signalbehandling	4	–	–	–	–	28	28	14	56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/6	
FMS022	Matematisk statistik, allmän kurs	6	–	–	–	–	32	28	6	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/5	
EIT020	Digitalteknik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	8	64	14	14	16	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	
FMA037	Komplex analys <sup>3</sup>	4	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	4	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	
EIT070	Datorteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	8	16	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	
ESS020	Analog elektronik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	8	50	28	14	8	50	–	–	–	–	–	–	–	–	vt 06	
<b>E 2 (valfria kurser)</b>																																
FMA021	Kontinuerliga system <sup>4</sup>	5	20	10	0	40	28	14	6	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5	
FMF061	Relativitetsteori	3	21	21	0	78	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3	
FMA022	Kontinuerliga system, allmän kurs <sup>4</sup>	3	–	–	–	–	28	14	4	74	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5	
FMA091	Diskret matematik	4	–	–	–	–	36	28	0	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5	
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	–	–	–	–	–	–	–	–	38	0	12	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10	
FAF112	Laserteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	22	10	20	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10	
FAF240	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	22	21	129	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	
FMA280	Funktionsteori <sup>3</sup>	5	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	4	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	
<b>E 3 (obligatoriska kurser)</b>																																
ESS080	Redovisning av analysuppgift <sup>1</sup>	1	0	0	1	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ESS080	Redovisning av analysuppgift	1	0	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMN050	Numerisk analys	4	–	–	–	–	56	12	28	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6	
ESS050	Elektromagnetisk fältteori	6	–	–	–	–	–	–	–	–	22	22	0	30	20	20	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12	

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga
ESS060	Elenergiteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	12	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
ESS070	Mätteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	20	70	-	-	-	-	-	-	-	
ETS052	Datorkommunikation	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	18	20	70	-	-	-	-	-	-	15/12	

**E 3 (valfria kurser)**

FAF093	Projektkurs i fotonik och optisk kommunikation <sup>1</sup>	2	0	45	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA135	Matematik fortsättningskurs, geometri <sup>1</sup>	4	14	0	2	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA040	Realtidsprogrammering	4	14	14	6	40	4	20	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	5	16	0	0	60	16	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5
EDI021	Digitala projekt <sup>5</sup>	5	0	0	70	140	0	0	70	140	-	-	-	-	0	0	70	140	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDI022	Digitala projekt, större kurs	8	0	0	70	140	0	0	70	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEM031	Sensorteknik <sup>6</sup>	5	42	0	12	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3
EEM070	Datorbaserade mätsystem <sup>6</sup>	4	0	88	12	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3
EIE070	Mekatronik <sup>7</sup>	5	42	16	0	50	16	26	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIT060	Datasäkerhet	5	14	20	6	50	14	40	4	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5
ETI015	Elektromagnetisk fältteori, fortsättningskurs	4	28	28	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3
ETI022	Analoga projekt	5	8	40	0	40	0	40	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETS065	Köteori	3	14	22	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3
ETS190	Avancerad telekommunikation	6	28	22	0	30	14	40	4	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6
FHL055	Teknisk mekanik	5	56	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3
FMA111	Matematiska strukturer	4	28	14	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA120	Matematik fortsättningskurs, matristeori <sup>8</sup>	4	20	20	0	64	8	8	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA190	Matematik fortsättningskurs, algebra	4	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMF030	Kvantmekanik, fortsättningskurs	4	28	28	0	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	24	28	6	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3
FRT020	Digital reglering	5	32	28	12	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3
FRT130	Reglerteori	2	0	24	0	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAM203	Arbete - människa - teknik, grundkurs	5	10	30	0	65	0	30	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIE080	Automation	5	22	82	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
TEK210	Kognition	3	24	12	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA095	Nätverksprogrammering	5	-	-	-	-	28	4	10	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5
EDA145	Programspråksteori	5	-	-	-	-	42	14	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4	-	-	-	-	24	0	24	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5
EEM050	Mikrosensorer <sup>6</sup>	4	-	-	-	-	14	60	28	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga	
EIT080	Informationsteori	5	-	-	-	-	28	28	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
ETE100	Antennteknik <sup>6</sup>	4	-	-	-	-	42	0	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5		
ETI031	Radio	4	-	-	-	-	14	18	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5		
ETI220	Integrerade A/D och D/A omvandlare	4	-	-	-	-	24	2	16	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
ETI270	Digital signalbehandling i audio/video	4	-	-	-	-	24	24	8	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
ETI290	Avancerad analog design	4	-	-	-	-	28	28	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
ETS160	Metodik för programvaruutveckling	4	-	-	-	-	14	66	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6		
FAF150	Medicinsk optik	5	-	-	-	-	24	90	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMA125	Matristeori, projektdel	2	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS047	Stationära stokastiska processer, projektdel	2	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	-	-	-	-	32	20	12	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6		
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	30	8	22	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6		
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	2	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10		
EIT090	Datorarkitektur	6	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	8	85	14	14	8	85	-	-	-	-	-	-	14/12		
ETI130	Digital IC-konstruktion	4	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	16	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10		
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10		
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4	16	80	-	-	-	-	-	-			
FAF093	Projektkurs i fotonik och optisk kommunikation	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	27	0	5	0	45	0	5	-	-	-		
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	20	140	-	-	-	-	-	-	13/12		
FMA135	Matematik fortsättningskurs, geometri	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	2	64	14	0	2	64	-	-	-		
FMF092	Projektarbete inom kaosteori	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	0	64	-	-	-	-	-	-	-		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	14	4	92	-	-	-	-	-	-	12/12		
FMA115	Matematik fortsättningskurs, datoralgebra <sup>9</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMA130	Matematik fortsättningskurs, analytiska funktioner <sup>9</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

#### E 4 (valfria kurser)

EIT050	Digitala bilder - kompression <sup>1</sup>	6	14	72	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3	
EIT130	VLSI-arkitektur <sup>1</sup>	8	0	36	10	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI210	IC-projekt & verifiering <sup>1</sup>	8	0	32	0	80	0	40	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETT055	Digital kommunikation, fortsättningskurs <sup>1</sup>	6	8	34	4	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3	
FMA250	Matematik fortsättningskurs, partiella differentialekvationer med distributionsteori <sup>1</sup>	5	14	10	4	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAM010	Miljöpsykologi	5	28	42	0	70	12	18	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	5	36	34	5	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
EDA031	C++ - programmering	5	28	0	8	100	0	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	
EDA045	Realtidsgrafik	4	28	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema				
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga
EDA055	Operativsystem med projekt	5	-	-	-	-	28	8	8	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6		
EDA101	Avancerade renderingsmetoder	5	-	-	-	-	28	0	24	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6		
EDT081	Datorsystemkonstruktion	5	-	-	-	-	0	150	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning <sup>6</sup>	4	-	-	-	-	0	88	12	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5		
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	5	-	-	-	-	14	14	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5		
EIT085	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	4	-	-	-	-	28	14	8	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5		
EIT160	Medicinsk signalbehandling	4	-	-	-	-	14	40	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
ETS061	Simulering	5	-	-	-	-	14	78	8	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETS110	Internetprotokoll	5	-	-	-	-	16	40	12	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETS200	Programvarutestning	5	-	-	-	-	14	96	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6		
ETT062	Bandspridningsteknik	5	-	-	-	-	28	48	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5		
FMA272	Datorseende, projekt del	2	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KII010	Industriellt miljöarbete <sup>13</sup>	5	-	-	-	-	28	32	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAM120	Användbarhetsutvärdering	5	-	-	-	-	20	38	0	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIE090	Automation för komplexa system	5	-	-	-	-	22	66	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6		
EDA075	Mobilgrafik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
EDA110	Algoritmteori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
EDA120	Funktionsprogrammering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
EDA171	Språkbehandling och datalingsvistik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	14	70	0	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA230	Optimerande kompilatorer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	4	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10	
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDI042	Kodningsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	44	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
EEM040	Medicinsk mätteknik <sup>6</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
EIE023	Kraftelektronik <sup>6</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	22	32	16	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10	
EIT015	Säkra system och applikationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	90	0	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	6	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	42	63	0	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIT032	Radioelektronik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	16	14	12	50	14	14	8	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
EIT063	Analog IC-konstruktion	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	108	4	38	0	40	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETT051	Digital kommunikation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	8	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
ETT074	Optimal signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10	
FFF021	Halvledarfysik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	38	2	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FFF110	Process- och komponentteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	24	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
FMA051	Optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	
FMA140	Matematik fortsättningskurs, olinjära dynamiska system	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema	Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
FMA170	Matematik fortsättningskurs, bildanalys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
FMA260	Matematik fortsättningskurs, funktionalanalys och harmonisk analys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	2	52	14	12	2	52	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS110	Olinjära tidsserier	5	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	8	60	16	20	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRT031	Realtidssystem	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10	4	70	14	4	24	70	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	
FRT050	Adaptiv reglering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	12	70	8	4	16	70	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	0	60	0	20	0	60	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	60	0	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAM061	Människa - datorinteraktion	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	24	0	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX097	Rehabiliteringsteknik <sup>14</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	4	44	14	28	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA216	Databasteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
EDA221	Datorgrafik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	10	140	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	
EDA240	Konfigurationshantering <sup>15</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	10	110	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDI051	Kryptoteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	52	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik <sup>6</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	80	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
EIE030	Elkraftsystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	16	8	100	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	
EIE042	Kraftelektronisk reglerteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	84	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12	
EIT050	Digitala bilder - kompression	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	62	0	80	14	72	0	80	-	-	-	-		
EIT130	VLSI-arkitektur	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	24	38	93	0	36	10	122	-	-	-	-		
ETE091	Mikrovågsteori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	60	4	49	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI180	DSP-design	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	24	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
ETI210	IC-projekt & verifiering	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	32	20	80	0	32	0	80	0	40	0	40		
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	8	62	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	
ETT055	Digital kommunikation, fortsättningskurs	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	0	42	8	34	4	40	-	-	-	-		
FAF141	Multispektral avbildning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	
FFF115	Höghastighetselektronik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	68	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	
FHL065	Finita elementmetoden	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA175	Bildanalys, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA250	Matematik fortsättningskurs, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10	4	52	14	10	4	52	-	-	-	-		
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	14	60	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema					
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga	
VTA030	Teknisk akustik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
EDA160	Kommunicerande processer <sup>16</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS072	Försöksplanering <sup>17</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI260	Elektromagnetiska beräkningar <sup>17</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>E 5 (valfria kurser)</b>																															
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.
2. Endimensionell analys 1: Färdighetstest torsdagen den 15 september kl 15-17.
3. Kurserna FMA037 Komplex analys och FMA280 Funktionsteori är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.
4. Endast en av kurserna FMA021 Kontinuerliga system respektive FMA022 Kontinuerliga system, allmän kurs får ingå i examen.
5. Kursen ges tre gånger per läsår.
6. Omtentamen enligt överenskommelse.
7. Tentamen (för högre betyg) efter överenskommelse.
8. Kursen går även lp 1 ht 2005. Se teknisk matematik.
9. Kursen ges nästa gång vt 2006.
10. Kursen ges två gånger per år
11. Kursen ges två gånger om året. Kursomgången med start VT Lp1 är för dem som läser TM- eller IE- avslutningen.
12. Nätburen kurs. För information se <http://www.certec.lth.se/learning/fk/>
13. Tentamenstid meddelas av kursansvarig.
14. Nätburen kurs med träffar. Se [www.certec.lth.se/ak/](http://www.certec.lth.se/ak/)
15. Muntlig tentamen under tentamensperioderna i december respektive januari (föranmälan).
16. Kursen ges nästa gång 2006.
17. Kursen ges nästa gång ht 2006.

# Civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i teknisk fysik.

### 1.2 Övergripande mål

Syftet med civilingenjörsutbildningen är att den studerande ska uppnå hög ingenjörsvetenskaplig kompetens. Utbildningen ska ge ingående kunskaper och färdigheter i såväl matematisk-naturvetenskapliga som tillämpade tekniska ämnen. Den som genomgått utbildningen förväntas, förutom att kunna utnyttja etablerad teknik, kunna lära sig ny teknik och kunna utveckla högteknologiska produkter.

Civilingenjören ska genom sitt kunnande, sin kreativitet och sin anpassningsförmåga ha lätt att sätta sig in i nya problemställningar och söka lösningar inom dessa. Civilingenjören ska kunna kommunicera och samverka med både tekniker och icke-tekniker. Civilingenjören ska känna ansvar för att naturvetenskap och teknik utnyttjas på ett sätt som är i samklang med naturen och till gagn för människor och samhälle.

### 1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

Under utbildningen ska stor vikt läggas vid teoretiska baskunskaper. Utbildningen ska vara varierad med olika former av undervisning och examination. Träning ska ges i att identifiera, formulera och lösa problem och att presentera problemlösningar. Laborationer, skriftliga rapporter och muntlig presentation ska utgöra naturliga inslag i utbildningen.

I utbildningens senare del ska den studerande försättas i situationer som liknar en verksam civilingenjörssituation. Detta ska ske i betydande omfattning i projektkurser och under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss undervisning ska vara på engelska. Den skriftliga rapport som ingår i examensarbetet ska skrivas på engelska eller svenska.

Den som studerar ska under sin utbildning fördjupa sig inom ett teknikområde. Den studerande ska ges möjlighet att utnyttja Lunds universitets breda utbud av utbildning och forskning inom olika områden. Möjlighet ska finnas att genomföra del av utbildningen utomlands.

### 1.4 Särskild målsättning för civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik

Teknisk fysikutbildningen är den civilingenjörsutbildning som lägger störst vikt vid grundläggande ämnen såsom matematik och fysik. Det är en allmän teknisk utbildning som kombineras med en fördjupning inom ett eller flera teknikområden. Utbildningen syftar speciellt till att ge hög kompetens vad gäller att hantera problem som lämpar sig för teoretisk analys.

Den breda kunskapsbasen inom tillämpad matematik och fysik ska ge civilingenjören i teknisk fysik förmåga att överblicka ett stort tekniskt område och ger stor flexibilitet vid valet av yrkesverksamhet.

Utbildningen skall också ge kunskap om och uppmuntra till reflektion kring civilingenjörens yrkesroll.

I samtliga kurser ska kursansvarig, där så bedöms vara relevant, ta upp moment och göra kopplingar så att studenten förvärvar kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

### 2.1 Studieordning t o m 2001/2002

Civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik omfattar 180 poäng. De 180 poängen fördelas t o m studieordningen för läsåret 2001/2002 på 112 poäng obligatoriska kurser, 48 poäng valfria kurser och 20 poäng examensarbete.

I examensarbetet ska den studerande självständigt behandla en uppgift och redovisa resultatet och därvid visa sin förmåga att tillämpa de kunskaper som har förvärvats under studietiden. Teknisk fysikutbildningen är så bred att den utbildade civilingenjören ska ha lätt att anpassa sig till ny teknik och nya arbetsuppgifter i takt med den tekniska utvecklingen. I början av utbildningen läses många av de ämnen som ger de grundkunskaper som behövs inom andra områden. Det finns därefter stora möjligheter att inhämta fördjupade och breddade kunskaper bland de valfria kurserna. I princip gäller valfrihet bland det valfria blockets 48 poäng. Teknologerna kan välja inom hela F-utbudet men även inom LTH-utbudet (max 20 poäng) eller Lunds universitets hela utbud (max 10 poäng inom LTH-

ramen). Viss inskränkning i den totala valfriheten i det valfria blocket följer av att kurser kan ha förkunskapskrav i form av tidigare genomgångna kurser.

För denna studieordning finns en indelning av valfria kurser i inriktningar och profiler. Dessa utgör inget examenskrav och kan betraktas som studievägledning. Inriktningar och profiler finns beskrivna i studiehandboken 2004. Studenter av denna studieordning rekommenderas även hämta inspiration från de inriktningar som beskrivs i denna utbildningsplan för studieordning 2002/2003, men omfattas inte av något krav att läsa en sådan inriktning.

Många av de gamla obligatoriska kurserna har givits för sista gången, varför följande övergångsregler har beslutats. För en del nedlagda kurser återstår fortfarande några omtentor, och studenter av studieordning 2001/2002 och tidigare hänvisas i första hand till dessa omtentor.

#### FMA012 Matematik, grundkurs 16 p

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot:

FMA410 Endimensionell analys, 8p

FMA425 Linjär algebra, 5p eller FMA420 Linjär algebra, 4p

FMA435 Flerdimensionell analys med vektoranalys, 5p eller

FMA430 Flerdimensionell analys, 4p

#### FMA013 Komplex analys för F, 5p

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot:

FMA280 Funktionsteori, 5p (obligatorisk för Pi2)

#### FMA014 Linjär analys för F, 5p

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot:

FMA036 Linjär analys, 5p

#### FMA021 Kontinuerliga system, 5p

Ges tills vidare för Pi.

#### FMS011 Matematisk statistik, AK för F, 5p

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot:

FMS012 Matematisk statistik, 6p

#### EIT070 Datorteknik, 4p

Ges tills vidare för D och E. Kravet på denna kurs i examen utgår.

#### **ETE021 Kretsteori för F, 4p**

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot: ETE022 Elektronik, 4p

#### **EEM006 Mätteknik för F, 4p**

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot: EEM007 Mätteknik, 3p

#### **ETE051 Elektromagnetisk fältteori för F, 6p**

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot någon av kurserna:

ETE110 Modellering och simulering inom fältteori, 11p

ESS050 Elektromagnetisk fältteori, 6p (obl. E3)

ETE055 Elektromagnetisk fältteori, 4p (obligatorisk för Pi3, får endast väljas om studenten är godkänd på FMF015 Vektoranalys, 2p)

#### **FME011 Mekanik, grundkurs för F, 10p**

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot: FME012 Mekanik, grundkurs, 7p

#### **FHL021 Hållfasthetslära, allmän kurs för F, 5p**

Har givits för sista gången för F och kan bytas ut mot: FHL105 Hållfasthetslära, grundkurs, 3p

#### **FMN040 Numerisk analys, 4p**

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot: FMN050 Numerisk analys, 4p (obl. E3)

Fysikkurskedjan har lagts om helt och hållet. Nedanstående övergångsbestämmelser baseras på att studenten enbart saknar den listade kursen/kurserna. Om studenten har någon annan kombination av saknade kurser, kan andra lösningar komma på fråga. Ärendet avgörs då på individnivå av studievägledare och utbildningsledare.

#### **FAF005 Fysik, kurs för F, 5p**

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot:

MMV016 Termodynamik med strömningslära, 4p (obligatorisk för BI2)

#### **FMF015 Vektoranalys för F, 2p**

Har givits för sista gången och kravet på denna kurs i examen utgår.

#### **FAF013 Våglära för F, 4p**

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot: FAF260 Tillämpad vågrörelselära, 4p (obligatorisk för M2)

#### **FMF020 Kvantmekanik, allmän kurs, 4p**

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot: FAF240 Fysik - kvantfenomen och nanoteknologi, 5p

#### **FAF015 Atomfysik för F, 5p**

#### **FKF011 Kärnfysik, allmän kurs, 3p**

Har båda givits för sista gången och kan bytas ut mot: FAF270 Atom- och kärnfysik med tillämpningar, 9p

#### **FFF010 Fasta tillståndets fysik, grundkurs för F, 6p**

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot: FFF100 Termodynamik och elektroniska material, 7p

### **2.2 Studieordning fr o m 2002/2003**

För de antagna från och med läsåret 2002/2003 gäller en ny studieordning med ett obligatorium om 104 poäng. I den nya studieordningen har kopplingen mellan de enskilda kurserna förstärkts samtidigt som fördelningen över tiden mellan matematiska ämnen, tillämpningar och grundläggande fysik är jämnare än i den tidigare studieordningen.

Datoranvändning och kommunikationsträning finns med i hela utbildningen och inleds redan i läsperiod 1 i årskurs 1. En övergripande policy om genomförandet och examinationen av kurser är att det är ett värde i sig med variation både i undervisningsmetoder och examinationsformer. Detta ställer höga krav på tydlighet i kursplanerna för en kurs. Vidare förutsätts att kursledaren har en god dialog med teknologerna under en kurs där metoder och former förklaras och motiveras. Dessa aspekter beaktas noga i denna studieordning.

De valfria kurserna omfattar 56 poäng, och kan väljas inom hela F-utbudet, men även inom hela LTH-utbudet (max 20 poäng) eller Lunds Universitets hela utbud (max 10 poäng

inom LTH-ramen): Viss inskränkning i valfriheten följer av att kurser kan ha förkunskapskrav i form av tidigare genomgångna kurser. Minst 15 poäng av de valfria kurserna ska väljas så att teknologen erhåller en lämplig fördjupning, se punkt 9.2 nedan.

### **3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning**

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

### **4 Betygsättning**

Betyg sätts för hel kurs och delprov som anges i respektive kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delprov används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd eller godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygs-skala för ingående delprov. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

### **5 Examensbevis och examensbenämning**

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över civilingenjörsexamen i teknisk fysik (Master of Science in Engineering Physics).

### **6 Tillgodoräknande**

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examina-

tionen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat.

Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad i kurser. I avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som ska (obligatoriska eller alternativobligatoriska kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgåtts med godkänt resultat. Det

krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar 180 poäng. Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman.

För att få tillgodoräkna kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, enligt avsnitt 6 ovan. Teknolog som önskar ta med kurs i examen, vilken inte finns upptagen i avsnitt 9 nedan, ska lämna in ansökan om detta till utbildningsnämnden. Kurser från Lunds universitet kan tas med efter ansökan till utbildningsnämnden. Närmare anvisningar erhålls av studievägledningen. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

### 7.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Aerosolteknologi, Biofysikalisk kemi, Datavetenskap, Elektrisk mätteknik, Elektrovetenskap, Ergonomi, Fasta tillståndets fysik, Fysik, Förbränningsfysik, Hållfasthetslära, Industriell automation, Informationsteknologi, Kärnfysik, Matematik, Matematisk fysik, Matematisk statistik, Mekanik, Miljö- och energisystem, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Programvarusystem, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik, Technology Management, Teknisk akustik och Värmeöverföring.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser inom det egna programmet görs normalt i kursanmälningsystemet (<http://www.ka.lth.se>). Information om vilka kurser som är undantagna finns hos studievägledningen. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns hos studievägledningen.

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk..
- Kursanmälan är bindande. Avsnittet kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat

kursansvarig att han avser att delta i kursen, kan strykas som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

### 8.2 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförande av utbildningen nödvändigt att ange vissa förkunskapskrav.

### 8.3 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av respektive institution/avdelning.

### 8.4 Laborationsövningar

Samtliga laborationsövningar inom civilingenjörsutbildningen för teknisk fysik är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

## 9 Förteckning över ingående kurser

Se Läro- och timplan.

### 9.1 Utökad obligatorium fr o m F04

Utbildningsnämnden har bestämt att för studenter antagna fr o m höstterminen 2004 ska obligatoriet utökas med en ny obligatorisk kurs på 5p. Utökningen avser att täcka frågeställningar kring människans förutsättningar och behov, samt resurshushållning och miljö, som i normalfallet ska läsas under vårterminen årskurs 3. Nämndens avsikt är att den nya kursen ska ges som valfri första gången VT06. Studenter antagna innan dess omfattas ej av detta krav, men rekommenderas att välja minst en av följande kurser inom ramen för sina valfria kurser:

Kod	Kurs	Poäng
MAM203	Arbete - människa - teknik, grundkurs	5p
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5p

### 9.2 Inriktningar

För att tydliggöra att man skaffar sig ett ämnesmässigt djup inom civilingenjörsutbildningen, ska man inom det valfria blocket välja kurser svarande mot minst 15 poäng, som är ämnesmässigt sammanhållna och har godkänts av utbildningsnämnden som inriktningskurser. Detta krav omfattar ej studenter av studieordning tidigare än 2002/2003. För dessa studieordningar finns i stället ett system av rekommenderade kurser sorterade i inriktningar och profiler, se studiehandboken 2004.



Det ämnesmässiga djupet byggs givetvis upp även av kurser utanför det formella kravet på att läsa en inriktning. De flesta studenter läser mer än de 15 poäng som utgör kravet. Examensarbetet om 20 poäng ger sedan den slutliga spetsen inom utbildningen.

### 9.2.1 Fastställda inriktningar inom teknisk fysik

Utbildningsnämnden har fastställt inriktningar enligt Inriktningar fastställda av utbildningsnämnden som stöd för studenternas val av inriktningar. På [www.tekniskfysik.lth.se](http://www.tekniskfysik.lth.se) finns en beskrivande text om inriktningarna. Varje inriktning listar ungefär 25 poäng kurser, varav studenten ska välja kurser motsvarande minst 15 poäng. Utbildningsnämndens val av inriktningar har skett bland annat med avsikt att visa upp de mycket breda möjligheter till inriktningar som tekniska fysiker har efter sitt obligatoriska block. Inriktningarna är starkt kopplade till aktiva forskningsfält inom LTH.

### 9.2.2 Egen inriktning

Utbildningsnämnden har beslutat att det ska finnas möjlighet för en enskild student att själv sätta samman sin inriktning. Denna måste godkännas av utbildningsledare innan inriktningskurserna börjar läsas!

Ansökan om att få göra en egen inriktning görs skriftligt och ska innehålla

- Lista över kurser som avses ingå i inriktningen. Listan ska omfatta minst 15 och högst 25 poäng. Kurserna bör nivå-mässigt svara mot fortsättningskurser i årskurs 3 och 4.
- En väl genomtänkt motivering av den föreslagna inriktningen. Av motiveringen ska framgå på vilket sätt detta val av kurser ger ett djup inom utbildningen.

### 9.2.3 Angränsande programs inriktningar

Angränsande program som D, E, M, N och Pi har inrättat inriktningar på ungefär motsvarande sätt. Eftersom de olika utbildningarna har haft olika utgångspunkter och resonemang då dessa inriktningar har satts samman, kan de inte användas rakt av i F-utbildningen. De kan dock tjäna som ytterligare stöd till studenternas val av egen inriktning. Alla former av egna inriktningar ska godkännas av utbildningsledare enligt ovan.

Bland övriga programs inriktningar kan särskilt följande anses lämpade för tekniska fysiker

D: Informations- och systemteknik, Bilder och grafik, Medicinska system.

E: Radiokonstruktion, Nanoelektronik, Elektromagnetiska fält

och vågor, Sensorer och mätteknik, Medicinsk teknik.

M: Energiomvandling och energisystem, Värmeöverföring och strömningsteknik, Miljöteknik, Teknisk modellering.

N: Nanoelektronik, Nanofysik.

Pi: Beräkning och simulering, Finansiell modellering, Signaler och system.

### 9.2.4 Inriktningar fastställda av utbildningsnämnden

*Atom- och molekyler med tillämpningar*

FAF071 Icke-linjär optik (5p)

FAF080 Atom- och molekylspektroskopi (5p)

FAF190 Atomfysik, fortsättningskurs (5p)

FBR030 Molekylfysik (5p)

FMF030 Kvantmekanik, fortsättningskurs (4p)

*Digitala bilder*

FAF141 Multispektral avbildning (4p)

FMA120 Matematik fortsättningskurs, matristeori (4p)

FMA170 Matematik fortsättningskurs, bildanalys (4p)

FMA270 Matematik fortsättningskurs, datorseende (4p)

FMS150 Statistisk bildanalys (5p)

FMS180 Markovprocesser (4p)

*Fasta tillståndets fysik/nanoteknologi*

FFF021 Halvledarfysik (5p)

FFF051 Fasta tillståndets teori (5p)

FFF110 Process- och komponentteknologi (5p)

FFF115 Höghastighetslektronik (5p)

FFF041 Mikroelektronikens fysik och teknologi (5p)

*Förbränning, strömning och turbulens*

FBR012 Grundläggande förbränning (5p)

FBR024 Laserbaserad förbränningsdiagnostik (5p)

FMN091 Finitavolym metoder för chocklösningar (5p)

MMV211 Strömninglära (5p)

MVK140 Turbulens-teori och modellering (5p)

*Matematiska analysverktyg*

FMA051 Optimering (4p)

FMA111 Matematiska strukturer (4p)

FMA120 Matematik fortsättningskurs, matristeori (4p)

FMA140 Matematik fortsättningskurs, Olinjära dynamiska system (4p)

FMA250 Matematik fortsättningskurs, partiella differentialekvationer med distributionsteori (5p)

FMA260 Matematik FK, Funktionsanalys och harmonisk analys (5p)

*Medicinsk teknik*

EEM040 Medicinsk mätteknik (4p)

EEM080 Ultraljudsfysik och teknik (4p)

FAF150 Medicinsk optik (5p)

FKF065 Acceleratorbaserade analysmetoder (5p)

FMA170 Matematik fortsättningskurs, bildanalys (4p)

TNX006 Medicin för tekniker

*Miljöteknik*

FKF075 Atmosfärsfysik -och kemi (3p)

FKF100 Miljömetteknik (5p)

FMI040 Energisystemanalys: Förnybara energikällor (5p)

FMI051 Energisystemanalys; energi, miljö o naturresurser (3p)

FMI070 Internationell miljövärd, tematisk kurs (5p)

MAM242 Aerosolteknologi (5p)

*Optik och lasrar*

FAF073 Laserfysik (5p)

FAF095 Fotonik och optisk kommunikation (5p)

FAF141 Multispektral avbildning (4p)

FAF150 Medicinsk optik (5p)

FBR024 Laserbaserad förbränningsdiagnostik (5p)

*Programvaruteknik*

EDA031 C++-Programmering (5p)

EDA040 Realtidsprogrammering (4p)

EDA061 Objektorienterad modellering o design (3p)

EDA110 Algoritmteori (4p)

EDA120 Funktionsprogrammering (4p)

EDA180 Kompilatorteknik (5p)

*Reglerteknik*

FRT020 Digital reglering (5p)

FRT031 Realtidssystem (5p)

FRT041 Systemidentifiering (5p)

FRT050 Adaptiv reglering (5p)

FRT075 Olinjär reglering och servosystem (4p)

*Sensorer och mätteknik*

EEM031 Sensorteknik (5p)

EEM050 Mikrosensorer (4p)

EEM060 EMC, störningar och störningsbegränsning (4p)

EEM070 Datorbaserade mätsystem (4p)

FAF095 Fotonik och optisk kommunikation (5p)

FMS072 Försöksplanering (5p)

*Solidmekanik*

FHL066 Finita Elementmetoden - Olinjära system (5p)

FHL072 Konstitutiv modellering, fortsättningskurs (5p)

FHL081 Stabilitet, fortsättningskurs (4p)

FME021 Kontinuumsmekanik (5p)

FME120 Dynamik, fortsättningskurs (5p)

*Stokastiska system*

FMS045 Stationära stokastiska processor (4p)

FMS091 Monte Carlo-baserade statistiska metoder (5p)

FMS150 Statistisk bildanalys (5p)

FMS180 Markovprocesser (4p)

FMS051 Matematisk statistik, tidsserieanalys (5p)

*Subatomär fysik*

FKF021 Kärnfysik, fördjupningskurs (5p)

FKF032 Experimentell och tillämpad kärnfysik (5p)

FKF065 Acceleratorbaserade analysmetoder (5p)

FKF070 Modern subatomär fysik (5p)

FMF121 Matematisk fysik fortsättningskurs 1, kärnstrukturteori (5p)

*Teknisk-vetenskapliga beräkningar*

VSM051 Strukturodynamik (4p)<sup>1</sup>

FMA200 Matematik fortsättningskurs, variationskalkyl (4p)

FMN091 Finitavolym metoder för chocklösningar (5p)

FMN135 Adaptiva metoder för differentialekvationer (5p)

VSM032 Programutveckling för tekniska tillämpningar (4p)

*Teoretisk fysik*

FAF190 Atomfysik, FK (5p)

FFF051 Fasta tillståndets teori (5p)

FMF030 Kvantmekanik, fortsättningskurs (4p)

FMF032 Kvantmekanik, fortsättningskurs, projekt (2p)

FMF121 Matematisk fysik fortsättningskurs 1, kärnstrukturteori (5p)

FMF150 Termodynamik och statistisk fysik (5p)

*Vågutbredning*

ETE071 Elektromagnetisk vågutbredning (4p)

ETE091 Mikrovågsteori (4p)

ETI260 Elektromagnetiska beräkningar (4p)

FAF095 Fotonik och optisk kommunikation (5p)

FME110 Mekaniska vibrationer (5p)

VTA060 Strukturakustik (6p)

---

1. VSM051 kan komma att ersättas av ny kurs Teknisk-vetenskapliga beräkningar (5p) 2006

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema					
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga	
<b>F 1 (obligatoriska kurser)</b>																															
EDA011	Programmeringsteknik <sup>1</sup>	5	22	20	8	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3		
FMA435	Flerdimensionell analys med vektoranalys	5	56	42	4	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3		
FME012	Mekanik, grundkurs <sup>2</sup>	7	42	28	0	50	30	62	2	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5		
FAF240	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	5	–	–	–	–	28	22	21	129	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FAF231	Fysik - Vågor och vågutbredning <sup>3</sup>	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	22	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA410	Matematik, endimensionell analys	8	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	90	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	12/12	
EDA011	Programmeringsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	4	40	22	20	8	80	–	–	–	–	–	–	vt 06		
FMA425	Linjär algebra	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	44	42	0	116	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12		
<b>F 1 (valfria kurser)</b>																															
FMA135	Matematik fortsättningskurs, geometri <sup>1</sup>	4	14	0	2	64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5		
FMA091	Diskret matematik	4	–	–	–	–	36	28	0	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMA135	Matematik fortsättningskurs, geometri	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	2	64	14	0	2	64	–	–	–	–	–	–	–		
<b>F 2 (obligatoriska kurser)</b>																															
FFF100	Termodynamik och Elektroniska Material <sup>1</sup>	7	22	20	20	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3		
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	5	30	30	12	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3		
EEM007	Mätteknik	3	–	–	–	–	6	8	20	86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETE022	Elektronik	4	–	–	–	–	28	28	0	56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6		
FMA022	Kontinuerliga system, allmän kurs <sup>4</sup>	3	–	–	–	–	28	14	4	74	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5		
FHL105	Hållfasthetslära, grundkurs	3	–	–	–	–	–	–	–	–	20	20	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10		
FMA037	Komplex analys <sup>5</sup>	4	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	4	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10		
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	6	–	–	–	–	–	–	–	–	10	8	0	20	26	20	10	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12		
FFF100	Termodynamik och Elektroniska Material	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	15	10	70	26	16	20	100	–	–	–	–	–	–	vt 06		
FMA036	Linjär analys <sup>6</sup>	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	4	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12		
<b>F 2 (valfria kurser)</b>																															
EIT070	Datorteknik <sup>7</sup>	4	14	8	16	50	–	–	–	–	–	–	–	–	14	8	16	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3	16/12	
FMA021	Kontinuerliga system <sup>4</sup>	5	20	10	0	40	28	14	6	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5		
FMF061	Relativitetsteori	3	21	21	0	78	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3		
FRT130	Reglerteori	2	0	24	0	76	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
TNX020	Engelska för tekniker <sup>7</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FAF280	Experimentell fysik	3	–	–	–	–	10	12	15	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMA023	Kontinuerliga system, projektdel	2	–	–	–	–	0	5	0	35	0	5	0	35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S		
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	38	0	12	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10
FMA280	Funktionsteori <sup>5</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA450	System och transformers <sup>6</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	90	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12
FME120	Dynamik, fortsättningskurs <sup>8</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

**F 3 (obligatoriska kurser)**

FMN041	Numeriska metoder inom fysik och teknik	4	36	14	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3
ETE110	Modellering och simulering inom fältteori	11	-	-	-	-	-	-	-	-	36	42	0	122	36	47	0	157	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10
FAF270	Atom- och kärnfysik med tillämpningar	9	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	15	105	22	25	20	113	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12

**F 3 (valfria kurser)**

FAF093	Projektkurs i fotonik och optisk kommunikation <sup>1</sup>	2	0	45	0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA040	Realtidsprogrammering	4	14	14	6	40	4	20	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6
EDA115	Algoritmimplementering	3	24	12	12	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	5	16	0	0	60	16	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5
EEM031	Sensortechnik <sup>9</sup>	5	42	0	12	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3
EIE070	Mekatronik <sup>10</sup>	5	42	16	0	50	16	26	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIT060	Datasäkerhet	5	14	20	6	50	14	40	4	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5
FAF073	Laserfysik	5	26	10	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3
FKF021	Kärnfysik, fördjupningskurs	5	14	0	10	60	14	0	15	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6
FMA111	Matematiska strukturer	4	28	14	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA120	Matematik fortsättningskurs, matristeori <sup>11</sup>	4	20	20	0	64	8	8	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA190	Matematik fortsättningskurs, algebra	4	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA200	Matematik fortsättningskurs, variationskalkyl	4	14	0	0	66	14	0	0	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA240	Matematik fk, linjär och kombinatorisk optimering	4	28	0	4	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMF030	Kvantmekanik, fortsättningskurs	4	28	28	0	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	24	28	6	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3
FRT020	Digital reglering	5	32	28	12	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3
MAM203	Arbete - människa - teknik, grundkurs	5	10	30	0	65	0	30	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIE080	Automation	5	22	82	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
MMV211	Strömningslära	5	26	40	10	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5	10	14	8	48	18	12	0	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDA145	Programspråksteori	5	-	-	-	-	42	14	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5		
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4	-	-	-	-	24	0	24	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5		
ESS040	Digital signalbehandling	4	-	-	-	-	28	28	14	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6		
ETE100	Antennteknik <sup>9</sup>	4	-	-	-	-	42	0	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5		
ETI031	Radio	4	-	-	-	-	14	18	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5		
ETI080	Signaler och kommunikation	4	-	-	-	-	28	18	14	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6		
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	5	-	-	-	-	36	0	25	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
FBR012	Grundläggande förbränning	5	-	-	-	-	22	70	8	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
FHL064	Finita elementmetoden, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	32	68	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5		
FHL090	Brottmekani, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	28	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
FKF075	Atmosfärsfysik och -kemi	3	-	-	-	-	12	26	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
FMA125	Matristeori, projektdel	2	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMF032	Kvantmekanik, fortsättningskurs, projekt	2	-	-	-	-	10	10	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	5	-	-	-	-	32	28	4	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5		
FMN091	Finitavolym metoder för chocklösningar	5	-	-	-	-	28	28	28	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMN110	Numeriska metoder i flerkroppsdynamik	5	-	-	-	-	28	58	28	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS047	Stationära stokastiska processer, projektdel	2	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	-	-	-	-	32	20	12	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6		
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	30	8	22	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6		
MMV031	Värmeöverföring	5	-	-	-	-	42	52	0	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5		
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	2	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
EIT020	Digitalteknik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	64	14	14	16	44	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
EIT090	Datorarkitektur	6	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	8	85	14	14	8	85	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
EIT130	Digital IC-konstruktion	4	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	16	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	108	4	38	0	40	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-		
FME021	Kontinuumsmekanik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
FMI050	Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser	5	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	0	76	18	6	0	76	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12	
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX097	Rehabiliteringsteknik <sup>12</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	4	44	14	28	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
FME110	Mekaniska vibrationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga	
FMF092	Projektarbete inom kaosteori	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMF170	Komplex ekonomi <sup>13</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12
FMN135	Adaptiva metoder för differentialekvationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	28	90	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	14	4	92	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12
FMA115	Matematik fortsättningskurs, datoralgebra <sup>14</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA130	Matematik fortsättningskurs, analytiska funktioner <sup>14</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>F 4 (valfria kurser)</b>																											
EIT050	Digitala bilder - kompression <sup>1</sup>	6	14	72	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3
EIT210	IC-projekt & verifiering <sup>1</sup>	8	0	32	0	80	0	40	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETT055	Digital kommunikation, fortsättningskurs <sup>1</sup>	6	8	34	4	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3
FMA250	Matematik fk, partiella differentialekvationer med distributionsteori <sup>1</sup>	5	14	10	4	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMV211	Strömningslära <sup>1</sup>	5	14	22	5	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	5	36	34	5	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3
EDA031	C++ - programmering	5	28	0	8	100	0	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3
EDA045	Realidsgrafik	4	28	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3
EDA180	Kompilatorsteknik	5	28	10	12	30	0	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3
EEM070	Datorbaserade mätsystem <sup>9</sup>	4	0	88	12	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3
EIT280	Immateriellrätt	4	30	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3
FBR024	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	5	28	14	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5	36	64	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
FHL034	Dimensioneringsproblem, fortsättningskurs	5	28	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKF050	Elementarpartikelfysik	3	32	4	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKF065	Acceleratorbaserade analysmetoder	5	12	20	0	70	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKF100	Miljömätteknik	5	12	0	8	80	6	4	8	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5
FKM070	Avancerad materialteknologi	5	42	24	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3
FMA270	Matematik fortsättningskurs, datorseende	4	28	14	8	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMI040	Energisystemanalys; Förnybara energikällor	5	30	12	0	90	12	6	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRT041	Systemidentifiering	5	28	14	14	70	0	0	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	28	14	14	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5
TNX011	Juridik för tekniker <sup>7</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX015	Svenska för tekniker <sup>7</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	
VSM032	Programutveckling för tekniska tillämpningar	4	4	24	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VSM051	Strukturodynamik	4	14	28	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3
VTA060	Strukturakustik	6	28	0	4	88	14	14	14	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema			
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S
EDA050	Operativsystem	3	-	-	-	-	24	8	8	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6	
EDA055	Operativsystem med projekt	5	-	-	-	-	28	8	8	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6	
EEM050	Mikrosensorer <sup>9</sup>	4	-	-	-	-	14	60	28	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6	
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning <sup>9</sup>	4	-	-	-	-	0	88	12	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5	
FAF150	Medicinsk optik	5	-	-	-	-	24	90	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL110	Biomekanik	5	-	-	-	-	28	100	0	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKF070	Modern subatomär fysik	5	-	-	-	-	27	8	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKM031	Högtemperaturmaterial, fortsättningskurs	4	-	-	-	-	24	14	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
FMA272	Datorseende, projektdel	2	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMI070	Internationell miljövard, tematisk kurs	5	-	-	-	-	6	20	0	174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRT090	Projekt i reglerteknik	5	-	-	-	-	0	200	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KII010	Industriellt miljöarbete <sup>15</sup>	5	-	-	-	-	28	32	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIE090	Automation för komplexa system	5	-	-	-	-	22	66	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	36	34	5	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA110	Algoritmteori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
EDA120	Funktionsprogrammering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
EDA171	Språkbehandling och datalingsvistik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	14	70	0	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA230	Optimerande kompilatorer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	4	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10	
EEM040	Medicinsk mätteknik <sup>9</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	42	63	0	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETT051	Digital kommunikation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	8	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
ETT074	Optimal signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10	
FAF190	Atomfysik, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	20	5	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
FFF021	Halvledarfysik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	38	2	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FFF110	Process- och komponentteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	24	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
FHL072	Konstitutiv modellering, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	128	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKF032	Experimentell och tillämpad kärnfysik <sup>16</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	20	15	60	4	15	15	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	12	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
FMA051	Optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	
FMA140	Matematik fk, olinjära dynamiska system	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA170	Matematik fortsättningskurs, bildanalys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
FMA260	Matematik fk, funktionalanalys och harmonisk analys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	2	52	14	12	2	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FME071	Mekanik, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMF121	Matematisk fysik fortsättningskurs 1, kärnstrukturteori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	68	14	14	8	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMI051	Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser	3	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	0	36	18	6	0	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS110	Olinjära tidsserier	5	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	8	60	16	20	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	
FRT031	Realtidssystem	5	-	-	-	-	-	-	-	14	10	4	70	14	4	24	70	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12
FRT050	Adaptiv reglering	5	-	-	-	-	-	-	-	20	14	12	70	8	4	16	70	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	0	60	0	20	0	60	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA216	Databasteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
EDA221	Datorgrafik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	10	140	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12
EDI051	Kryptoteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	52	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik <sup>9</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	80	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12
EIT050	Digitala bilder - kompression	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	62	0	80	14	72	0	80	-	-	-	-	vt 06
ETE091	Mikrovågsteori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	60	4	49	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	8	62	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12
FAF093	Projektkurs i fotonik och optisk kommunikation	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	27	0	5	0	45	0	5	-	-	-	-	
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	20	140	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12
FAF141	Multispektral avbildning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
FBR030	Molekylfysik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	18	4	150	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12
FFF051	Fasta tillståndets teori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	
FFF115	Höghastighetselektronik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	68	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	78	0	94	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA175	Bildanalys, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA250	Matematik fk, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10	4	52	14	10	4	52	-	-	-	-	
FMN130	Numeriska metoder för differentialekvationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	42	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	14	60	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAM242	Aerosolteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	14	125	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12
MVK140	Turbulens - teori och modellering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	34	8	120	-	-	-	-	-	-	-	-	
VTA030	Teknisk akustik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	40	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
FAF071	Icke-linjär optik <sup>17</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL081	Stabilitet, fortsättningskurs <sup>17</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS072	Försöksplanering <sup>8</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIT260	Elektromagnetiska beräkningar <sup>8,9</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKM080	Pulverteknologi <sup>8</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMF111	Astrofysik <sup>14</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMF160	Kvantkaos <sup>8</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.

2. Duggor den 1 och 22 februari 2005.

3. Muntlig tentamen 19, 20 eller 21 oktober 2005. Omtentamen den 1 november.



4. Endast en av kurserna FMA021 Kontinuerliga system 5 p, respektive FMA022 Kontinuerliga system 3 p, får ingå i examen.
5. Endast en av kurserna FMA037 Komplex analys, 4 p resp. FMA280 Funktionsteori 5 p, får ingå i examen.
6. Endast en av kurserna FMA036 Linjäranalys, 5 p resp. FMA450 System och transformeringar 5 p, får ingå i examen.
7. Kursen ges två gånger per läsår.
8. Kursen ges nästa gång hösten 2006
9. Omtentamen enligt överenskommelse.
10. Tentamen (för högre betyg) efter överenskommelse.
11. Kursen går även lp 1 ht 2005. Se teknisk matematik.
12. Nätburen kurs med träffar. Se [www.certec.lth.se/ak/](http://www.certec.lth.se/ak/)
13. Kursen ges vartannat år.
14. Periodiserad. Ges nästa gång vt 2006.
15. Tentamenstid meddelas av kursansvarig.
16. Tentamen för dem som inte deltagit i tutorials
17. Kursen ges nästa gång 2006.

# Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Omfattning

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i Industriell ekonomi.

### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsutbildningen

Enligt högskolelagen skall grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen inom det område som utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen skall studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

Under utbildningen skall stor vikt läggas vid teoretiska baskunskaper. Utbildningen skall vara varierad med olika former av undervisning och examination. Träning skall ges i att identifiera, formulera och lösa problem och att presentera problemlösningar. Laborationer, skriftliga rapporter och muntlig presentation skall utgöra naturliga inslag i utbildningen.

I utbildningens senare del skall den studerande försättas i situationer som liknar en verksam civilingenjörssituation. Delar av kurslitteraturen och viss undervisning skall vara på engelska. Den skriftliga rapport som ingår i examensarbetet skall skrivas på engelska eller svenska.

Utbildningen erbjuder möjlighet att fördjupa sig inom tre alternativa teknikområden: Industriell systemteknik, Matematisk modellering samt Produktion och produktutveckling. Utbildningen avslutas med ekonomiska inriktningar där tre alternativ erbjuds: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling. Den studerande skall ges möjlighet att utnyttja Lunds universitets breda utbud av utbildning och forskning inom olika områden. Möjlighet skall finnas att genomföra del av utbildningen utomlands.

### 1.4 Särskild målsättning för civilingenjörsutbildningen i Industriell ekonomi

En civilingenjör i Industriell ekonomi skall vara industriellt attraktiv genom sin generalistkompetens och förmåga att ta initiativ till och att kunna leda industriella projekt. Vidare skall en civilingenjör i Industriell ekonomi kunna verka framgångsrikt i en internationell miljö.

Civilingenjörsutbildningen i Industriell ekonomi skall ge kvalificerade baskunskaper i såväl teknik som ekonomi. Studenterna skall mötas av en internationellt konkurrenskraftig utbildning där fokus ligger på den viktiga kontaktytan mellan teknik och ekonomi.

Utbildningen i Industriell ekonomi skall ha en förhållandevis bred rekryteringsbas och kunna attrahera välmotiverade studenter med goda studieförutsättningar.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningsprogrammet för Industriell ekonomi omfattar 180 poäng vilket motsvarar 4,5 års heltidsstudier. Av de 180 poängen är ca 100 poäng (varav ca 30 poäng ekonomi) obligatoriska. Ytterligare 23 poäng teknisk-matematiska kurser väljs inom en av tre alternativa tekniska inriktningar: Industriell systemteknik, Matematisk modellering respektive Produktion och produktutveckling. Vidare väljs 29 poäng i industriell ekonomi inom en av tre alternativa ekonomiska inriktningar: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling. Det finns även möjlighet att läsa den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management (särskilt ansökningsförfarande, begränsat antal platser). Studenter som av särskilda skäl vill utforma en egen teknisk eller ekonomisk inriktning kan få detta prövat av utbildnings-

nämnden, efter en utförlig ansökan innehållande motivering och studieplan. Ytterligare ca 13 poäng väljs fritt inom Lunds universitet. Utbildningen avslutas med ett examensarbete om 20 poäng.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper och antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörigheten E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser som anges i resp kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd eller godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs skall betygsättas med något av uttrycken underkänd eller godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över civilingenjörsexamen i Industriell ekonomi, Master of Science in Industrial Management and Engineering.

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet. Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs skall denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

## 6.1 Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall skall det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

## 6.2 Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola skall utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

## 6.3 Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen, krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden skall på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. I avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som skall (obligatoriska eller alternativobligatoriska kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen skall anses ha genomgåtts med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbete sammanlagt motsvarar 180 poäng. Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. För att få tillgodoräkna sig kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, enligt avsnitt 6 ovan. Teknolog som önskar ta med

kurs i examen, vilken inte finns upptagen i avsnitt 9 nedan, skall lämna in ansökan om detta till utbildningsnämnden. Kurser från andra fakulteter vid Lunds universitet kan tas med efter ansökan till utbildningsnämnden, närmare anvisningar erhålls av studievägledningen. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

### 7.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Aerosolteknologi, Biofysikalisk kemi, Datavetenskap, Elektrisk mätteknik, Elektrovetenskap, Ergonomi, Fasta tillståndets fysik, Fysik, Förbränningsfysik, Hållfasthetslära, Industriell automation, Informationsteknologi, Kärnfysik, Matematik, Matematisk fysik, Matematisk statistik, Mekanik, Miljö- och energisystem, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Programvarusystem, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik, Technology Management, Teknisk akustik och Värmeöverföring.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk. Anmälan till kurser görs för en läsperiod i taget under närmast föregående läsperiod. Student som ej anmäler sig i tid till en kurs kan inte garanteras plats på kursen. Studenten är skyldig att kontrollera att eventuella fastställda förkunskapskrav för de kurser man anmäler sig till uppfylls. Student som inte närvarat vid första undervisningstillfället, och/eller inte anmält till kursansvarig eller utbildningsexpedition I senast vid kursstart, att han/hon avser att delta i kursen, stryks från kursen.

### 8.2 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförandet av utbildningen nödvändigt att ange vissa förkunskapskrav.

### 8.3 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av respektive institution/ avdelning.

## 9 Förteckning över ingående kurser

### 9.1 Obligatoriska kurser

Av läro- och timdelen framgår vilka obligatoriska kurser som ingår i basblocket. Här upptagna kurser i årskurs 1 gäller för studerande som påbörjat sin utbildning efter 2003-07-01, årskurs 2 gäller för studerande som påbörjat sin utbildning efter 2003-07-01 och årskurs 3 gäller för studerande som påbörjat sin utbildning efter 2002-07-01. För studerande som påbörjat sin utbildning före 2002-07-01 hänvisas till de då aktuella utbildningsplanerna.

### 9.2 Teknikinriktningar

En teknikinriktning definieras via obligatoriska inriktningskurser. Övriga teknikkurser får väljas fritt. Sammanlagt krävs minst 23 poäng teknikkurser.

#### 9.2.1 Obligatoriska inriktningskurser

##### Industriell systemteknik

Syftet med inriktningen är att ge relevant kunskap och kompetens kring tekniker och metoder för industriell systemutveckling. Detta inkluderar datorteknik, programvaruteknik och tillämpningar inom automation och telekommunikation. Studenten skall efter kurserna ha en god inblick i och kunskap om de utmaningar, arbetssätt och tekniker som finns för att utveckla tekniska system.

##### I3 Industriell systemteknik

Kod	Kurs	Poäng
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5
EIT070	Datorteknik	4
MIE080	Automation	5
<b>Summa</b>		<b>14</b>

##### Matematisk modellering

Inriktningen mot matematisk modellering syftar till att fördjupa studentens förståelse för modelleringsprocessens principiella och praktiska aspekter, exempelvis beskrivning och analys av stokastiska förlopp eller metoder för optimering. Studenten skall efter kurserna ha en god inblick i och kunskap om de utmaningar, arbetssätt och tekniker som finns för att utveckla matematiska modeller.

##### I3 Matematisk modellering

Kod	Kurs	Poäng
FMA051	Optimering	4
FMS045	Stationära stokastiska processer	4

FRT095 Matematisk modellering FK	3
FMN050 Numerisk analys	4
<b>Summa</b>	<b>15</b>

**Produktion och produktutveckling**

Syftet med inriktningen är att ge relevant kunskap och kompetens kring tekniker och metoder för produktion och produktutveckling. Detta inkluderar konstruktionsanalys, materialteknik, produktionssystem och produktutveckling. Studenten skall efter kurserna ha en god inblick i och kunskap om de utmaningar, arbetssätt och tekniker som finns för att utveckla produkter och produktionssystem.

**I3 Produktion och produktutveckling**

Kod	Kurs	Poäng
FHL021	Hållfasthetslära AK	5
FKM060	Materialteknik	3
MMK110	Produktutveckling	3
MTT045	Tillverkningsystem	5
<b>Summa</b>		<b>16</b>

**9.2.2 Rekommenderade fördjupningskedjor inom respektive teknikinriktning**

**Industriell systemteknik, åk 3 och 4**

Kod	Kurs	Poäng
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5
EDA216	Databasteknik	5
EIT090	Datorarkitektur	6
ETI116	Grundkurs i elektronik	5
ETS160	Metodik för programvaruutveckling	4
ETS170	Kravhantering	5
ETS200	Programvarutestning	5
FRT031	Realtidssystem	5
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4
MAM041	Människa - Maskin - System	5
MAM120	Användbarhetsutvärdering	5
MIE041	Industriell mätning och styrning	6
MIE090	Automation för komplexa system	5

**Matematisk modellering, åk 3 och 4**

Kod	Kurs	Poäng
ETS061	Simulering	5
FMA120	Matematik FK, matristeori	4
FMA140	Olinjära dynamiska system	4
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	2

FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4
FMN130	Numeriska metoder för differentialekvationer	5
FMS047	Stationära stokastiska processer, projekt	2
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5
FMS110	Olinjära tidsserier	5
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	5
FMS180	Markovprocesser	4
FRT020	Digital reglering	5
FRT041	Systemidentifiering	5
FRT050	Adaptiv reglering	5
FRT130	Reglerteori	2

**Produktion och produktutveckling, åk 3 och 4**

Kod	Kurs	Poäng
FHL034	Dimensioneringsproblem, FK	5
FHL064	Finita elementmetoden, FK	5
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5
FHL090	Brottmekanik	5
FKM031	Högtemperaturmaterial, FK	4
FKM070	Avancerad materialteknologi	5
FKM080	Pulverteknologi	4
FME021	Kontinuumsmekanik	5
FME071	Mekanik, FK	5
FME110	Mekaniska vibrationer	5
FME120	Dynamik, FK	5
MMK095	Konstruktionsteknik	5
MMK140	Datorbaserad Konstruktionsanalys 1	3
MMK145	Datorbaserad Konstruktionsanalys 2	3
MMT031	Produktionsteknik	5
MMT150	Robotteknik	5
MMT160	CAD/CAM/CAE	5

**9.3 Ekonomiinriktningar**

En ekonomiinriktning definieras via obligatoriska inriktningskurser. Övriga industriell ekonomikurser får väljas fritt. Sammanlagt krävs minst 29 poäng industriell ekonomikurser.

**9.3.1 Obligatoriska inriktningskurser**

**I4 Produktionsekonomi och logistik**

Kod	Kurs	Poäng
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling	4

MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion	6
MTT240	Logistik i försörjningskedjor	5
<b>Summa</b>		<b>18</b>

**I4 Finansiering och risk**

Kod	Kurs	Poäng
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6
FMS161	Finansiell statistik	5
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	5
<b>Summa</b>		<b>16</b>

**I4 Marknads- och företagsutveckling**

Inriktningsobligatoriet består av fyra kurser: MIO090, MIO150 och MIO035 samt endera av MIO130 och MTT115.

Kod	Kurs	Poäng
MIO090	Teknologistategier	4
MIO150	Affärsmarknadsföring	4
MIO035	Tillämpad affärsanalys	4
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling	4
MTT115	Industriellt inköp	5
<b>Summa</b>		<b>16/17</b>

**9.3.2 Valfria industriell ekonomikurser**

Kod	Kurs	Poäng
FMF170	Complex ekonomi	5
INN001	Introduktion till Innovation Management	5
MAM026	Arbetsorganisation	3
MAM031	Arbete - Människa - Teknik, projekt	4
MIO240	Simulering av produktionssystem	4
MTT021	Materialhantering	3
MTT032	Förpackningsteknik	3
MTT045	Internationell distributionsteknik	3
MTT051	Industriell anläggningsteknik	3
MTT070	Internationellt projekt - exportteknik	6
MTT095	Materialhantering o arbetsorganisation, projekt	3
MTT215	Förpackningslogistik	5
MTT225	Modellering av förpackningssystem	5
MTT230	Processbaserad verksamhetsutveckling	3
TEK090	Information, risk och osäkerhet	5
TEK120	Mikroekonomisk teori B	5
TEK130	Mikroekonomisk teori C	5
TEK140	Industriell organisation	5

#### **9.4 Valfria kurser**

Valfria kurser omfattar ca 13 poäng och kan också läsas inom andra fakulteter vid Lunds universitet. Exempel på sådana kurser är: språk, juridik, ekonomi, beteendevetenskap, miljöteknik etc.

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema						
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
<b>I 1 (obligatoriska kurser)</b>																																
EDA011	Programmeringsteknik <sup>1</sup>	5	22	20	8	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	17/12
FMA410	Matematik, endimensionell analys <sup>1</sup>	8	42	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3	13/12
FAF220	Fysik <sup>2</sup>	5	40	24	20	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
FMA430	Flerdimensionell analys	4	-	-	-	-	50	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
MMT186	Tillverkningsmetoder	4	-	-	-	-	32	20	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6	
VFT120	Samhällsekonomi för tekniker	3	-	-	-	-	33	0	0	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA011	Programmeringsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	4	40	22	20	8	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	17/12
FMA420	Linjär algebra	4	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	4	-	-	-	-	-	-	-	-	50	14	4	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
FMA410	Matematik, endimensionell analys	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	90	42	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3	13/12
FMN065	Beräkningsprogrammering	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	34	14	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>I 2 (obligatoriska kurser)</b>																																
FME090	Mekanik, grundkurs <sup>1</sup>	5	14	14	10	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIT070	Datorteknik <sup>3</sup>	4	14	8	16	50	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3	16/12
MIO310	Optimering och simulering	4	42	14	4	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	30	8	22	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6	
MIO030	Material- och produktionsstyrning	3	-	-	-	-	32	10	4	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
FMA280	Funktionsteori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	
FMS121	Matematisk statistik, allmän kurs	6	-	-	-	-	-	-	-	-	18	14	4	60	18	14	6	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	
MTT105	Logistik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	24	50	0	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
FMA450	System och transformering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12	
FME090	Mekanik, grundkurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	60	14	14	10	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>I 3 (obligatoriska kurser)</b>																																
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	12	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
MIO071	Ekonomi och handel	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	0	2	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	
MIO140	Finansiell ekonomi	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
<b>I 3 Industriell ekonomi (obligatoriska inriktningskurser)</b>																																
FAF220	Fysik <sup>3</sup>	5	40	24	20	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
<b>I 3 Industriell systemteknik (obligatoriska inriktningskurser)</b>																																
EIT070	Datorteknik <sup>5</sup>	4	14	8	16	50	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3	16/12

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema			
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S
MIE080	Automation	5	22	82	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

### I 3 Matematisk modellering (obligatoriska inriktningskurser)

FMS045	Stationära stokastiska processer	4	24	28	6	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	
FMN050	Numerisk analys	4	-	-	-	-	56	12	28	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6	
FRT095	Matematisk modellering, fortsättningskurs	3	-	-	-	-	6	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA051	Optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	

### I 3 Produktion och produktutveckling (obligatoriska inriktningskurser)

FKM060	Materialteknik	3	28	14	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
MMT045	Tillverkningsystem	5	-	-	-	-	38	18	12	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL021	Hållfasthetslära, allmän kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	38	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10	
MMK110	Produktutveckling	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

### I 3 (obligatoriska kurser)

MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs <sup>4</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

### I 3 (valfria kurser)

FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5		
TNX011	Juridik för tekniker <sup>5</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX015	Svenska för tekniker <sup>8</sup>	3	12	8	0	40	12	8	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX020	Engelska för tekniker <sup>8</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur o samhällsliv, 1-5 p	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur o samhällsliv, 1-5 p	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

### I 3 Industriell ekonomi (valfria inriktningskurser)

FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6	14	14	2	60	14	14	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6	
MAM026	Arbetsorganisation	3	30	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3	
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3	42	0	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3		
MIO090	Teknologistategier	4	42	28	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3		







Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S		
TEK190	Ekonometri	5	48	10	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

**I 4 Industriell ekonomi (valfria inriktningkurser)**

MIT045	Internationell distributionsteknik	5	35	49	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3
MIT225	Modellering av förpackningssystem	5	28	21	0	64	7	21	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIT070	Internationellt projekt - exportteknik	6	-	-	-	-	14	14	56	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIT215	Förpackningslogistik	5	-	-	-	-	42	68	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	60	0	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIO240	Simulering av produktionssystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	18	8	20	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIT051	Industriell anläggningsteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	24	32	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10
MIT230	Processbaserad verksamhetsutveckling	3	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10
TEK090	Information, risk och osäkerhet	5	-	-	-	-	-	-	-	-	48	10	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMF170	Komplex ekonomi <sup>8</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIT240	Logistik i försörjningskedjor	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	80	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	

**I 4 Marknads- och företagsutveckling (valfria inriktningkurser)**

MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling	4	28	0	2	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
MIT115	Industriellt inköp	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	14	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12

**I 4 Teknik (valfria inriktningkurser)**

EIE060	Projekt i industriell elektroteknik och automation <sup>8</sup>	5	0	70	0	30	0	70	0	30	0	70	0	30	0	70	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3
ETS170	Kravhantering	5	16	92	8	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL034	Dimensioneringsproblem, fortsättningskurs	5	28	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKM070	Avancerad materialteknologi	5	42	24	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3
ETS200	Programvarutestning	5	-	-	-	-	14	96	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6
FHL090	Brottmekani, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	28	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5
MAM120	Användbarhetsutvärdering	5	-	-	-	-	20	38	0	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIT090	Datorarkitektur	6	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	8	85	14	14	8	85	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
FHL072	Konstitutiv modellering, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	128	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA140	Matematik fortsättningskurs, olinjära dynamiska system	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	
FME021	Kontinuumsmekanik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FME071	Mekanik, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS110	Olinjära tidsserier	5	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	8	60	16	20	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRT031	Realtidssystem	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10	4	70	14	4	24	70	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12
FRT050	Adaptiv reglering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	12	70	8	4	16	70	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S		
MAM041	Människa-maskin-system	5	-	-	-	-	-	-	-	-	32	17	0	50	0	20	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10
MIE041	Industriell mätning och styrning	6	-	-	-	-	-	-	-	-	14	26	12	40	0	44	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMK140	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMT031	Produktionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	20	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10
MMT150	Robotteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	20	58	8	16	24	58	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA216	Databasteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMK145	Datorbaserad konstruktionsanalys 2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKM080	Pulverteknologi <sup>12</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.
2. Obligatorisk kurs, läses både av åk 1 och 3.
3. I2 läser VT lp2, inriktningsobligatorisk för antagna före 2003-07-01
4. Kursen ges nästa gång VT Lp1 2006 i årskurs 3.
5. Kursen ges två gånger per läsår.
6. Kursen går även lp 1 ht 2005. Se teknisk matematik.
7. Kursen ges nästa gång hösten 2006
8. Kursen ges vartannat år.

# Civilingenjörsutbildningen i kemiteknik

Utbildningsplan för antagna fr o m ht-01.

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge en civilingenjörsexamen i kemiteknik.

### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Den grundläggande högskoleutbildningen skall, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen skall studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Mål för civilingenjörsexamen i kemiteknik

Utbildningen inom kemiteknik skall ge:

- kunskaper och färdigheter i grundläggande matematisk-naturvetenskapliga och tekniska ämnen av betydelse för kemitekniken,
- fördjupade kunskaper inom någon teknisk eller naturvetenskaplig specialinriktning,
- förmåga att i laboratorieskala och i större skala planera, genomföra och utvärdera experiment,
- förmåga att med teoretiska modeller beskriva fysikaliska och kemiska förlopp samt att bedöma dessa modellers tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang,

- förmåga att utifrån kemiska, termodynamiska och kinetiska aspekter utveckla alternativa kemiska reaktionsvägar,
- förmåga att välja och utforma en tillverkningsprocess med hänsyn tagen till råvaror, energi, ekonomi samt inverkan på yttre och inre miljö,
- förmåga att skapa och utveckla kemiska produkter samt att bedöma dessas inverkan på människa och miljö,
- förmåga att utforma och dimensionera apparatur för kemiska processer och operationer, samt att välja driftsätt, styrning och material,
- förmåga att utnyttja facklitteratur, kännedom om materialegenskaper, kännedom om energiproduktion och energiomvandling, kännedom om den svenska och internationella processindustrins struktur och inbördes relationer,
- förmåga att arbeta i projektform.

Utbildningen vid kemiteknikprogrammet i Lund strävar sålunda efter att ge kunskaper av betydelse för såväl civilingenjörens yrkesverksamhet som hans eller hennes personliga förkovran. Detta kräver en fortlöpande anpassning av utbildningen till arbetsmarknadens förändring och den vetenskapliga utvecklingen inom kemi och kemiteknik.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

För 180-poängsutbildningen gäller följande för teknologer inskrivna fr o m ht -01:

Utbildningen omfattar 100 poäng obligatoriska, 20 poäng alternativobligatoriska kurser och 50 poäng inom en av inriktningarna samt 10 poäng valfria kurser. Under det fjärde året profile-ras utbildningen inom Processdesign, Material eller Läkemedel. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. Detta skall också ha en inriktningsspecifik fördjupning. En kurs inom området Hälsa - Miljö - Säkerhet omfattande minst 5 poäng skall ingå i det valfria blocket alternativt inom inriktningen.

För 100-poängsutbildningen gäller att 80 poäng av civilingenjörsutbildningen är fullgjord genom avlagd högskoleingenjörsexamen. Utbildningen på civilingenjörsprogrammet omfattar 35 poäng obligatoriska och 15 poäng valfria kurser samt 50 poäng inom en av de avslutande inriktningarna. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. Kravet på kurs inom området

Hälsa - Miljö - Säkerhet omfattande minst 5 poäng gäller även för 100-poängsutbildningen.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

För tillträde till avkortad civilingenjörsutbildning, 140 resp. 100 poäng, krävs avlagd högskoleingenjörsexamen på minst 80 resp. 120 poäng med motsvarande inriktning.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delprov som anges i resp. kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delprov används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs skall betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delprov. Underkända kurser och prov tas ej med i kurs- eller examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över civilingenjörsexamen i kemiteknik (Master of Science in Chemical Engineering).

## 6 Tillgodoräknande

I 7 kap högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs skall denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräk-

ande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall skall det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som i stället genomgått. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgått vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara.

- Medräknande av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss kurs, som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgått vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att teknologen före utresa får sin studieplan godkänd av utbildningsnämnden och att han eller hon genomgått examination med godkänt resultat.

Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden skall på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller får (alternativobligatoriska och valfria kurser) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika teknologer bl a efter vald inriktning. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska, alternativobligatoriska och valfria kurser samt examensarbetet sammanlagt motsvarar 180 poäng.

För student som avlagt ingenjörsexamen i högskolan, 80p alt. 120p är 40 resp. 80 av de poäng som krävs för civilingenjörsexamen fullgjorda genom ingenjörsexamen.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Student som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i programmets Läro- och timplan skall inlämna ansökan härom till utbildningsnämnden. Utbildningen vid kemiteknikprogrammet i Lund är organiserad på nedan angivet sätt.

### 7.2 Basblock

De tre första läsåren ägnas åt ett 100 poängs obligatoriskt basblock, vilket innehåller grundläggande naturvetenskap med betoning på matematik och de olika grundläggande kemiämnen (oorganisk, fysikalisk, organisk och analytisk kemi). I detta block ingår även tekniska stödämnena i form av mekanik, beräkningsteknik och matematisk statistik. Grundläggande kemiteknik ägnas åt transportprocesser, kemisk reaktionsteknik, energiteknik och separationsprocesser .

### 7.3 Alternativobligatoriska kurser

Under andra och tredje året erbjuds utöver det obligatoriska basblocket ett antal alternativobligatoriska kurser med syfte att bredda eller fördjupa kompetensen.

### 7.4 Valfria kurser

10 poäng kan väljas helt fritt från Lunds universitet eller från annat universitets utbud.

### 7.5 Profilerad utbildning under fjärde läsåret

Det fjärde läsåret skall de studerande specialisera sig inom något av följande områden:

Processdesign, Material eller Läkemedel. Möjlighet att läsa någon av de för LTH gemensamma avslutningarna Industriell ekonomi, Technology Management eller Riskanalys kommer också att finnas. Efter diskussion med utbildningsledningen och efter beslut av utbildningsnämnden kan även teknologen utforma en individuell studieplan som läses inom eller utom landet.

### 7.6 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Aerosolteknologi, Biofysikalisk kemi, Bioorganisk kemi, Kemisk apparatteknik, Kemisk teknologi, Kemiteknik, Livsmedelsteknik, Läkemedelsteknologi, Materialkemi, Polymer-teknologi, Produktionsekonomi, Reglerteknik, Technology Management, Teknisk analytisk kemi och Teknisk mikrobiologi.

### 7.7 Kurser inom området Hälsa - Miljö - Säkerhet på kemiteknikprogrammet

En kurs inom området Hälsa - Miljö - Säkerhet (HMS) omfattande minst 5 poäng skall ingå i examen. Följande kurser är godkända som HMS-kurser:

KOK032 Miljö kemi

FMI100 Teknisk Miljövetenskap

KTE131 Processriskanalys

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser skall ske inför varje läsperiod. Kursanmälingssystemet är öppet läsvecka 2-3 i den läsperiod som föregår aktuell kursstart förutom inför lp Ht1 då anmälan görs under läsvecka 6-7 i lp Vt2.

Kursanmälan är bindande. Avsnittet måste ske till kursansvarig senast en månad innan kursstart. Närvaro vid första föreläsningstillfället är obligatorisk. De studerande förutsätts följa kurser med övningsundervisning (lektioner och laborationer) endast en gång.

### 8.2 Förkunskaper

Det krävs behörighet enligt avsnitt 3 för att påbörja kemiteknikstudier. För de obligatoriska kurserna i årskurserna 1, 2 och 3 medför den inbördes ordningsföljden att förkunskapskraven tillgodoses. Endast i de fall ett ämne vill betona vikten av en viss typ av förkunskaper anges detta i kursplanerna.

För vissa valfria kurser och fortsättningskurser är det för utbildningens genomförande nödvändigt att kräva förkunskaper i form av godkänt betyg på några av de tidigare kurserna.

### 8.3 Individuella studieplaner, utbildningsspär

Teknolog som resterar med 20 poäng eller mer från kemiteknikprogrammets första årskurs när årskurs 2 påbörjas, skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledare och utbildningsledaren.

Med hänsyn till behovet av att upprätthålla de allmänna kraven på förkunskaper är tillträdet till årskurs 3 spärrat för teknologer antagna till 180-poängsutbildningen. Teknolog som efter omtentamensperiod 3 ("påskperioden") i årskurs 2 resterar med 20 poäng eller mer från de två första årskurserna, skall därför före läsårets slut diskutera uppläggningsen av de fortsatta studierna med studievägledare. Fullt studieberättigad i årskurs 3 är den teknolog som uppnått 57 poäng eller mer från de två första årskurserna när tredje årskursen påbörjas. Teknolog som vid detta tillfälle uppnått minst 45 och högst 56 poäng, kan få bedriva studier i årskurs 3 efter särskild studieplan uppgjord i samråd med studievägledare och utbildningsledaren. Planen skall vara godkänd av utbildningsnämnden senast fyra veckor efter läsårets start.

Teknolog som uppnått färre än 45 poäng är ej studieberättigad i årskurs 3 och får ej delta i årskursens laborationer, lektionsövningar och tentamina.

Teknolog som resterar med 20 poäng eller mer från de tre första årskurserna efter omtentamensperiod 3 ("påskperioden") i årskurs 3 (årskurs 1 för antagna till 100-poängsutbildningen) skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledare och utbildningsledaren. Teknolog som resterar 30 obligatoriska poäng eller mer efter augustiperioden får ej följa inriktningskurser i lp Ht2.

När individuella studieplaner läggs upp bör det beaktas, att endast i undantagsfall hinner en teknolog vid kemiteknikprogrammet klara mer än 50 poäng under ett läsår.

#### 8.4 Regler för tillträde till översökta kurser

1. Som underlag för bedömning av de sökande används studieresultat som uppnåtts enligt följande:

- För alternativobligatoriska kurser på höstterminen i K2 och K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 4 (juniperioden) i K1 resp. K2.
- För alternativobligatoriska kurser på vårterminen i K2 och K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 1 (oktoberperioden) i K2 resp. K3.
- För kurser i lp Ht1 i K4 räknas resultat uppnådda t o m omtentamensperiod 2 (påskperioden) i K3.
- För övriga kurser i K4 räknas resultat uppnådda t o m omtentamensperiod 3 (augustiperioden) i K3.

2. De sökande rangordnas efter antalet avklarade obligatoriska kurspoäng.

3. Vid lika poängtal skiljs vid behov de sökande åt genom beräkning av betygstalssumma. Som betygstal används produkten av poäng och betyg.

4. Lottning tillgrips endast för att avgöra vilken/vilka av ett antal sökande med samma betygstalssumma som ska erhålla de sista platserna på en kurs eller inriktning.

5. För att få börja på en kurs skall den som antagits uppfylla förkunskapskraven vid kursstarten.

#### 8.5 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart skall ett sådant kursprogram tillhandahållas av respektive institution/avdelning.

#### 8.6 Frivilliga kurser

Alla för programmet upptagna kurser kan följas som frivilliga i mån av plats och resurser.

#### 8.7 Obligatoriska moment

Samtliga laborationsövningar på kemiteknikprogrammet liksom litteraturuppgifter och inlämningsuppgifter är obligatoriska. Samtliga kurser på programmet har obligatorisk närvaro vid första föreläsningstillfället.

### 9 Förteckning över kurser ingående i 180-poängsutbildningen

#### 9.1 Obligatoriska kurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan.

#### 9.2 Alternativobligatoriska kurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan.

#### 9.3 Valfria kurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan.

### 10 Förteckning över kurser ingående i 100-poängsutbildningen

#### 10.1 Obligatoriska kurser

(för teknologer inskrivna fr o m ht -03)

Kod	Kurs	Poäng
KKK065	Inledande kemiteknik	6
FMA430	Flerdimensionell analys	4
KAT090	Transportprocesser	5

KTE023	Kemisk process- och reaktionsteknik	10
KET030	Energiteknik	5
KOK032	Miljö kemi eller	5
KTE131	Processriskanalys	5
KTM011	Mekanik eller	5
KOO052	Material- och polymerteknologi	5

#### 10.2 Inriktningskurser och Valfria kurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan.

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga			
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S				
<b>K 1 (obligatoriska kurser)</b>																													
FMA410	Matematik, endimensionell analys <sup>1</sup>	8	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3	
KKK060	Kemiteknik <sup>1</sup>	12	20	44	10	50	0	8	6	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3	
KOO101	Grundläggande kemi <sup>1</sup>	6	0	14	0	14	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KOK012	Organisk kemi, allmän kurs	6	20	10	0	20	26	4	36	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6	
KTM011	Mekanik	5	–	–	–	–	48	42	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5	
FMA420	Linjär algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
KKK060	Kemiteknik	12	–	–	–	–	–	–	–	–	15	49	16	50	24	14	12	40	20	52	16	60	–	–	–	–	–	–	
KKK065	Inledande kemiteknik <sup>2</sup>	6	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	16	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KOO101	Grundläggande kemi	6	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	15	30	14	28	15	30	2	4	0	4	–	–	–	–	–	–	
FMA410	Matematik, endimensionell analys	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	90	42	28	0	90	–	–	–	–	–	13/12	vt 06
<b>K 2 (obligatoriska kurser)</b>																													
KOO022	Oorganisk kemi	5	28	28	25	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3	
KAT031	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser	5	–	–	–	–	24	60	18	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/6	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	5	–	–	–	–	28	42	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/5	
FMA430	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	
KFK080	Termodynamik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	42	20	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	
KAT090	Kemisk apparatteknik, transportprocesser	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	40	20	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	
<b>K 2 (alternativobligatoriska kurser)</b>																													
FAF062	Fysik	5	20	12	20	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMA062	Tillämpad matematik	5	28	14	0	58	28	14	0	58	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5	
KOK032	Miljö kemi	5	54	28	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3	
KBK060	Biologisk kemi och teknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	8	40	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	
KOK070	Teknisk organisk kemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	10	30	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	14	4	92	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	
<b>K 3 (obligatoriska kurser)</b>																													
KTE023	Kemisk process- och reaktionsteknik <sup>1</sup>	10	0	0	0	10	0	0	86	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KET030	Energiteknik	5	18	60	18	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3	
KOO052	Material- och polymerteknologi	5	–	–	–	–	56	14	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5	
FMS086	Matematisk statistik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	36	4	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	
KAK016	Analytisk kemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	26	10	24	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
KTE023	Kemisk process- och reaktionsteknik	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	46	12	155	0	0	0	10	0	0	86	40	12/12		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S		
<b>K 3 (alternativobligatoriska kurser)</b>																											
FMS210	Kemometri	5	14	0	21	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KTE131	Processriskanalys	5	16	56	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3
FMN130	Numeriska metoder för differentialekvationer	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	42	28	70	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	28	12	90	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	68	12	100	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12
<b>K 4 Läkemedel (obligatoriska inriktningskurser)</b>																											
KLG027	Läkemedelsformulering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	20	25	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10
KOK085	Läkemedelskemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	20	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10
<b>K 4 Läkemedel (alternativobligatoriska inriktningskurser)</b>																											
FMS210	Kemometri	5	14	0	21	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KAK050	Kromatografisk analys	5	24	12	34	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3
KLG031	Läkemedelsformulering, projekt	10	6	14	60	100	6	14	60	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KOK100	Projektkurs i läkemedelskemi	10	10	30	80	100	10	30	80	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KPO010	Polymorfysik	5	20	10	42	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3
KAK070	Kromatografisk bioanalys	5	–	–	–	–	25	3	25	147	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5
KAT080	Partikelteknologi	5	–	–	–	–	30	42	10	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KFK032	Biofysikalisk kemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	18	38	25	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	68	12	100	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12
KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	16	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12
KOK090	Läkemedelssyntes	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	28	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12
KOK095	Beräkningskemi och strukturanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	28	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	
MAM242	Aerosolteknologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	38	12	14	125	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12
<b>K 4 Material (obligatoriska inriktningskurser)</b>																											
KPO010	Polymorfysik	5	20	10	42	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3
KOO045	Materialkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	56	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10
<b>K 4 Material (alternativobligatoriska inriktningskurser)</b>																											
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5	36	64	16	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3
KFK095	Molekylspektroskopi	5	28	28	20	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3
KAT080	Partikelteknologi	5	–	–	–	–	30	42	10	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KPO021	Polymera material, projekt	5	–	–	–	–	20	0	50	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KTE055	Katalys, utvidgad kurs	5	–	–	–	–	28	14	25	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/6



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S		
FHL100	Hållfasthetslära	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	52	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10
KTE080	Polymerkemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	26	10	34	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	68	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12
KOK090	Läkemedelssyntes	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	28	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
KOO065	Mikroskopisk karaktärisering av material	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	56	80	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12

#### K 4 Processdesign (obligatoriska inriktningskurser)

KET050	Projektering	10	10	52	0	100	0	52	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
--------	--------------	----	----	----	---	-----	---	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

#### K 4 Processdesign (alternativobligatoriska inriktningskurser)

KAT061	Processsimulering	5	18	34	18	40	0	20	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3
KTE131	Processriskanalys	5	16	56	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KAT080	Partikelteknologi	5	-	-	-	-	30	42	10	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KTE055	Katalys, utvidgad kurs	5	-	-	-	-	28	14	25	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6
FHL100	Hållfasthetslära	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	52	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10
KAT051	Separationsprocesser, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	20	50	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10
KET040	Kemisk processteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	40	71	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10
KTE071	Biokemisk reaktionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	30	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10
FMN130	Numeriska metoder för differentialekvationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	42	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
FRT081	Processreglering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12
KET010	Energi och miljö	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	14	42	100	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12
KTE061	Kemisk reaktionsteknik, fortsättningskurs <sup>3</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	52	24	56	-	-	-	-	-	-	-	-	

#### K 4 (valfria kurser)

FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5
KKK080	Förståelse och lärande	2	0	22	0	10	0	4	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5
TNX011	Juridik för tekniker <sup>4</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX015	Svenska för tekniker <sup>4</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX020	Engelska för tekniker <sup>4</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen	10	-	-	-	-	0	0	0	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
KBT070	Bioteknik <sup>2</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	30	4	45	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.
2. Kursen är avsedd för studenter antagna på den avkortade civilingenjörsutbildningen.
3. Hemtentamen
4. Kursen ges två gånger per läsår.
5. Kursen ges för studenter antagna till och med HT00.

# Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

## 1 Syfte och mål

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i lantmäteri.

### 1.1 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Enligt högskolelagen skall grundläggande högskoleutbildning utöver kunskaper och färdigheter ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen skall teknologen ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.2 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri skall ge tekniska, ekonomiska och juridiska kunskaper om samhällsbyggnads- och förvaltningsprocessen av fastigheter och färdigheter i metoder och tekniker för att förändra markanvändningen och fastighetsindelning.

Lantmäteriområdet identifieras huvudsakligen i fackområden som nämns inom de fyra nedan nämnda specialiseringarna för utbildningen.

Utbildningen har till syfte att utveckla och bygga upp kompetens för civilingenjören L genom:

*att* ge grundläggande yrkesmässig kompetens

*att* beskriva lämpliga metoder för lösning av praktiska problem

*att* ge träning i hur man självständigt bearbetar komplexa och nya problemställningar

*att* ge kunskap om hur vetenskapliga teorier och metoder kan användas för att utveckla lantmäteriområdet i praktisk eller teoretisk verksamhet

*att* ge den bas som gör att civilingenjören L skall kunna bli en effektiv och fungerande handläggare av ärenden inom offentlig eller privat tjänst inom lantmäteriområdet.

Den yrkesmässiga kompetensen ska kännetecknas av färdigheter i att angripa nya problemställningar, logiskt resonemang, kritisk och självständig analys, tvärfacklig syntes, användning av hållbar teknologi, kreativitet i problemlösning, användning av modern informationsteknik, kunskap i kommunikationsprocessen mellan människor, gruppdynamik och samarbetsförmåga, entreprenörsanda, ledarskap, samt förmåga till kontinuerlig yrkesmässig utveckling.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Termin 2-6 är uppbyggda som tematerminer med projektarbeten som en viktig del i inlärningsprocessen. Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar sex terminer och innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma eller utbytbara för civilingenjörsutbildningarna vid LTH, dels baskurser inom lantmäteritekniska karaktärsämnen. Målet med de senare är att de skall ge grundläggande kunskaper exemplifierade med tillämpningar och därmed också ge studenterna ett gemensamt språk och gemensamma begrepp inom det lantmäteritekniska området.

Under de följande tre terminerna kan teknologen genom val av 40 poäng valfria kurser samt examensarbete (20 p), skaffa sig en fördjupad och profilerad utbildning efter, till stora delar, eget önskemål.

Av de valfria kurserna om 40 poäng skall studenten välja minst 30 poäng inom det utbud som finns inom lantmäteriutbildningen med beaktande av förkunskapskrav. Dessa 30 poäng väljs i huvudsak inom ett område, för att utgöra en både bred och djup grund inför valet av ämne för examensarbete. Dessa specialiseringar är fastighetsrätt/ fastighetsteknik, fastighetsekonomi/fastighetsförvaltning, geomatik och teknisk geomatik.

Dessutom finns två alternativa LTH-gemensamma avslutningar: Technology Management och Industriell ekonomi. Förutom kurser inom lantmäteriutbildningen får även icke överlappande kurser (max 10 p), som ges vid universitet inom eller utom landet, väljas.

Läs vidare under avsnitt 8 Särskilda föreskrifter.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser som anges i respektive kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs skall betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

Till utbildningsbevis som avser samtliga utbildningsmoment som för den studerande ingår i programmet, skall knytas följande examensbenämning med därvid angiven översättning till engelska, nämligen: Civilingenjörsexamen i lantmäteri, Master of Science in Engineering - Surveying and Land Management.

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om teknologen utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs skall denna kurs anges som

tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnd L.

Om teknologen utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnd L kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall skall det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgått. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgått vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgått vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola skall utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att teknologen kan styrka att han/hon genomgått examination med godkänt resultat.

Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnd L skall på begäran lämna förhandsbedömning härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Av Läro- och timplanen framgår vilka kurser som skall (obligatoriska) eller får (valfria) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika studenter bl.a. beroende på antagningsår. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng. Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Teknolog som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i Läro- och timplanen skall inlämna ansökan om detta till Studiekontor Norr. Se även avsnitt 8.5.1.

### 7.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Byggnadsekonomi, Fastighetsvetenskap, Geomatik och Technology Management.

### 7.3 Praktik

Kravet på obligatorisk praktik har upphört från 1 januari 2003. Det gäller alla teknologer, oberoende av inskrivningsår. L-teknologer rekommenderas att skaffa sig arbetslivserfarenhet/praktik inom ämnesområdet.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Utbildningsplanens giltighet

För studenter antagna hösten 2001 och senare gäller utbildningsplan L01. För studenter antagna hösten 1997-hösten 2000 gäller utbildningsplan L 98. För studenter antagna mellan hösten 1992 och våren 1997 gäller fr.o.m. hösten 1995 utbildningsplan L95. För studenter inskrivna enligt någon av de äldre utbildningsplanerna gäller vissa övergångsregler. Dessa finns tillgängliga hos studievägledning och utbildningsledare.

## 8.2 Terminsindelning

### 8.2.1 Terminerna 1-6

För terminerna 1-6 har L-programmet särskild läsperiodsindelning, som skiljer sig från övriga civilingenjörsutbildningar vid LTH. Särskilda tentamensperioder saknas. Se även kursprogram.

Höstterminerna om fattar 18 poäng och vårterminerna 22 poäng.

Vårterminen 2005:2005-01-07--2005-06-03

Höstterminen 2005:2005-08-29--2006-01-06

(Vårterminen 2006:2006-01-09—2006-06-07)

### 8.2.2 Terminerna 7-9

Terminerna 7 och 8 omfattar vardera 20 poäng och följer LTHs normala läsårsperiodsindelning. Se Studiehandbokens kapitel "Allmänna föreskrifter och upplysningar". Termin 9 utgörs av examensarbetet, där handledning och examination vanligtvis sker inom LTHs normala läsårsindelning.

## 8.3 Kursanmälan

Anmälan till kurser inom det egna programmet görs normalt i kursanmälningsystemet (<http://www.ka.lth.se>). Information om vilka kurser som är undantagna finns på studiekontoret. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns på studiekontoret.

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. I varje läsperiod ska man anmäla sig till kurser i nästkommande läsperiod.
- Kursanmälan är bindande. Avansanmälan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avansanmälan skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

## 8.4 Individuella utbildningsplaner, utbildningsspår

Utbildningsspårren, som gällt för antagna 1999, 2000 och 2001, upphävdes fr o m läsåret 2002/2003. Vid behov upprättas individuell utbildningsplan för teknolog av studievägledare.

## 8.5 Obligatoriska och valfria kurser

### 8.5.1 Obligatoriska kurser.

Obligatoriska kurser inom L-utbildningen framgår av Läro- och timplanen.

### 8.5.2 Valfria kurser

I L-examen ingår 40 poäng valfria kurser. 30 poäng skall väljas inom utbudet av inriktningskurser i åk 4, medan resterande 10 poäng även kan väljas bland de valfria kurserna i Läro- och timplanen. I avsnitt 8.5.3 beskrivs specialiseringar utifrån inriktningskurserna. Efter godkännande av utbildningsledare kan också andra universitets- och högskolekurser väljas inom denna 10-poängsram.

Teknolog som önskar läsa och tillgodoräkna mer än 10 poäng valfria kurser utanför det kursutbud som ges inom lantmäteriutbildningen kan ansöka om detta hos utbildningsnämnd L. Se också avsnitt 7.1.

### 8.5.3 Specialisering

Utbildningsprogrammet har fyra olika specialiseringar samt två alternativa LTH-gemensamma avslutningar. Dessa specialiseringar är

- Fastighetsrätt/fastighetsteknik
- Fastighetsekonomi/fastighetsförvaltning
- Geomatik
- Teknisk geomatik (från och med termin 5)

För studerande som väljer Teknisk geomatik är den gemensamma delen endast de fyra första terminerna, varefter specialiseringen inom geomatik görs under fyra följande terminer med 59 poäng inriktningsobligatoriska kurser samt 21 poäng valfria kurser, varav minst 11 poäng skall vara L-kurser, samt 20 poäng examensarbete. Se kursförteckningen avsnitt 9.

Dessutom kan specialisering ske genom de LTH gemensamma avslutningarna

- TM - Technology Management
- IE - Industriell Ekonomi

(särskilt ansökningsförfarande, begränsat antal platser). Examensarbete för teknolog inom TM- och IE-avslutningarna skall göras med anknytning till lantmäteriområdet.

För studerande i TM- och IE-avslutningar gäller krav på de första 98 poängen gemensamma L-kurser, dvs t o m termin 5 Fastighetsekonomi (VFT045) samt, förutom de obligatoriska inriktningskurserna inom TM eller IE, ytterligare 20 poäng L-kurser.

### *Fastighetsrätt/fastighetsteknik*

Utbildningen syftar till att ge kunskaper om vård och förändring av landets fastighetsindelning samt hanteringen av markresurser med ett integrerat synsätt i juridik, ekonomi, teknik, planering och miljö. Den skall vidare ge färdigheter i att genomföra komplicerade mark- och exploateringsprojekt i sin helhet. Dessutom skall civilingenjören L ha djupa kunskaper i det fastighetsjuridiska lagsystemet för att kunna arbeta självständigt med detta på avancerad nivå. Han eller hon kan verka som förrättningslantmätare men skall också kunna leda projekt inom samhällsbyggnadsprocessen på ett konstruktivt sätt tillsammans med andra yrkesgrupper i denna process, t ex arkitekter, planerare, ekonomer och byggare.

### *Fastighetsekonomi/fastighetsförvaltning*

Utbildningen ger färdigheter i att lösa komplexa problem vid ekonomiska analyser av fastigheter och fastighetsföretagande i samband med projektering, byggande samt i förvaltningskedet. Specialiseringen kan också innehålla Facility Management. Analysförmågan baseras på tillämpning av finansiella analysmetoder, ekonomisk teori och metodik, och på kunskaper i teknik, juridik och statistik. Denna civilingenjör L ska kunna leda och medverka i projekt där fastighetsekonomisk kompetens krävs och samverka med olika yrkesgrupper, såsom byggare, arkitekter, ekonomer, jurister och fastighetsförvaltare.

### *Geomatik och Teknisk geomatik*

Utbildningen syftar till utvecklingsverksamhet, produktionsledning och forskning inom geomatikområdet, dvs. mätningsteknik, kartframställning och geografisk informationsteknik. Denna civilingenjör L ska kunna leda och på ett konstruktivt sätt bidra i utvecklingen av tekniska system och produkter inom samhällsbyggnadsområdet. Han eller hon skall också kunna utveckla sin yrkeskompetens inom annan informationsvetenskaplig verksamhet.

Området Teknisk geomatik innebär en djupare specialisering inom geomatik, matematiska och statistiska modeller samt datavetenskap.

### *Avslutningarna Industriell ekonomi och Technology Management*

Industriell ekonomi och Technology Management är avslutningar öppna för studenter från alla program på LTH och ekonomihögskolan vid LU. Den specifika målsättningen utvecklas av de ansvariga för dessa avslutningar. Teknologer från L-programmet skall skaffa sig kunskaper och färdigheter inom dessa teknik- och industriella tillämpningar för att kunna bidra till utvecklingen av lantmäterianknutna verksamheter.

Förslag till kombination av kurser för viss specialisering finns på studiekontoret.

## 8.6 Närvarokontroll

Närvarokontroll sker vid första föreläsningstillfället i alla kurser, obligatoriska och valfria. Enda undantaget är läsperiod 1 i årskurs 1. De studenter som inte är närvarande vid uppropet (motsvarande) och inte heller har meddelat till kursansvarig i förväg att de ändå vill gå kursen stryks från deltagarlistan.

## 8.7 Kursprogram

Detaljreglering av undervisningen sker i kursprogram. Vid kursstart skall ett sådant tillhandahållas av respektive institution/avdelning. Prövning av överensstämmelse mellan kursprogram och kursplan kan ske i utbildningsnämnd L.

## 8.8 Datoranvändning

Teknologen skall följa gällande regler vid användning av LTHs studentdatorer. Under höstterminen i årskurs 1 ges viss undervisning i datoranvändning.

## 8.9 L-programmets hemsida

Aktuell information om utbildningen finns på [www.lth.se](http://www.lth.se).

## 9 Kursförteckning

I läro- och timplanen för L anges vilka kurser som ingår i lantmäteriutbildningen.



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema			
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S
VFT015	Fastighetsmarknaden	5	30	50	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	
VGM021	Geodetisk mätningsteknik, fortsättningskurs <sup>2</sup>	6	20	14	0	70	12	14	4	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5	
ABK230	Teknisk förvaltning; komfort och drift	5	-	-	-	-	28	6	0	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
VFR035	Bostadsrätt <sup>4</sup>	5	-	-	-	-	21	14	0	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VFR063	Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper <sup>5</sup>	5	-	-	-	-	30	30	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VFR120	Fastighetsfinansiering	5	-	-	-	-	20	60	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6	
VFR170	Entreprenadjuridik	5	-	-	-	-	14	48	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5	
VFT181	Fastighetsvetenskapliga seminarier	5	-	-	-	-	42	40	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VTT071	Översiktsplanering på regional och kommunal nivå - projektkurs	5	-	-	-	-	12	48	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ASB170	Stadsbyggnad, grundkurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	16	56	0	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ASB190	Stadsutformning	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10	152	0	38	10	152	0	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBE013	Byggprocessen och företagsekonomi	7	-	-	-	-	-	-	-	-	30	116	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/11	
VBF015	Husbyggnads- och installationsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	26	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
VFT011	Fastighetsbildning	5	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
VFT044	Fastighetsvärdering	10	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	150	30	20	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
AAU260	SHELTER - om begreppet tak över huvudet	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	14	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ABV060	Stadens utveckling	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	34	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBE031	Fastighetsförvaltning	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	56	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
VFR071	Internationell fastighetsrätt	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
VFR130	Marksamverkan	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VFR160	Fastighetsskatt <sup>6</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VFR150	Arkivkunskap <sup>7</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

#### L 4 Geomatisk inriktning (obligatoriska inriktningskurser)

TEK230	Algoritmer i geografisk informationsbehandling	5	25	95	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/3	
TEK240	Geografisk informationsbehandling via internet	5	28	28	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/2	
VGM021	Geodetisk mätningsteknik, fortsättningskurs <sup>2</sup>	6	20	14	0	70	12	14	4	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5	

#### L 4 Geomatisk inriktning (valfria inriktningskurser)

FMA120	Matematik fortsättningskurs, matristeori <sup>8</sup>	4	20	20	0	64	8	8	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	2	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
EDA110	Algoritmteori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
VFT051	Fjärranalys <sup>9</sup>	6	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35	0	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
EDA221	Datorgrafik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	10	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	

#### L 4 Teknisk geomatisk inriktning (obligatoriska inriktningskurser)

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
TEK240	Geografisk informationsbehandling via internet	5	28	28	0	146	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/2	
FMA170	Matematik fortsättningskurs, bildanalys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	8	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	
EDA216	Databasteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	12	8	150	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	
FMS150	Statistisk bildanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	8	14	60	–	–	–	–	–	–	–	–		

**L 4 Teknisk geomatisk inriktning (valfria inriktningskurser)**

FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	28	24	7	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
--------	-----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

**L 4 (valfria kurser)<sup>10</sup>**

TNX020	Engelska för tekniker <sup>11</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMI070	Internationell miljövard, tematisk kurs	5	–	–	–	–	6	20	0	174	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TEK020	Finansiell ekonomi I <sup>12</sup>	5	–	–	–	–	44	0	0	156	–	–	–	–	44	0	0	156	–	–	–	–	–	–	–	–		
TEK050	Beskattningsrätt I <sup>13</sup>	10	–	–	–	–	36	34	0	330	–	–	–	–	36	34	0	330	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX025	Tyska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	40	0	60	0	40	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX160	Teknikhistoria	3	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	40	14	7	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–		

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.

2. Fältövning 3 dagar.

3. Kursen ges på deltid. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

4. Kursen ges i samarbete med Fastighetsmäklarprogrammet vid Malmö högskola och all undervisning ges i Malmö.

5. Endast för teknologer antagna före 2001. Samläses med kursen VFT085.

6. Ges nästa gång vt 2006. Motsvarande kursinnehåll är en del av kursen TEK050 Beskattningsrätt.

7. Kursen ges nästa gång ht 2006.

8. Kursen går även lp 1 ht 2005. Se teknisk matematik.

9. Kursen samläses med kurs på naturgeografiska inst.

10. Läses inom ramen helt valfria kurser om max 10 poäng.

11. Kursen ges två gånger per läsår.

12. För L-studenter. Kursen ges två ggr per läsår. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

13. Endast en av kurserna TEK050 och VFR160 får ingå i examen. Kursen ges två ggr per läsår. Tentamenstid meddelas av kursledaren



# Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik

## 1.1 Gäller antagna from ht 02

### 1 Syfte och mål

#### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i maskinteknik.

#### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Enligt högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område som utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

Härutöver har regeringen i examensordningen fastställt följande mål för civilingenjörsexamen. För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

#### 1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i maskinteknik

Utbildningen ska ge kunskaper och färdigheter inom matematiska och naturvetenskapliga ämnen, kunskaper inom grundläggande tekniska ämnen, färdigheter inom tillämpningsinriktade tekniska ämnen samt kunskaper inom övriga ämnen av betydelse för yrkesverksamheten.

Utbildningen ska ge den blivande civilingenjören både breda och djupa kunskaper inom maskinteknik. Teknologen erbjuds

utbildningsmöjligheter inom värmeöverföring och strömningsteknik, energiomvandling och energihushållning, produktutveckling, mekatronik, produktionsteknik, produktionssystem, teknisk design, teknisk logistik samt teknisk modellering. Utbildningsnämnden kan även medge utbildningsmöjligheter inom andra teknikområden vid LTH.

Utbildningen ska ge medvetenhet om hur tekniken påverkar samhället, med hänsyn till människors förutsättningar och behov, samt till samhällets mål avseende resurshushållning, ekonomi och miljö. För att kunna följa den allt snabbare tekniska utvecklingen och de förändringar denna medför ska teknologen ha tillägnat sig förmåga att sätta sig in i nya teknikområden och blivit motiverad för fortgående yrkesmässig förnyelse. Detta kräver en fortlöpande anpassning av utbildningen till arbetsmarknadens förändring och den vetenskapliga utvecklingen. Utbildningen ska även förbereda för forskarstudier.

Under utbildningen ska även personliga egenskaper och attityder utvecklas inför framtida uppgifter. Studenten ska mötas på ett sätt som uppmuntrar sammanhållning, identitet, meningsfullt lärande och öppen dialog. Utbildningen ska präglas av ömsesidig respekt där både studenter och lärare ställer höga krav på varandra.

### 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik består av 99 poäng obligatoriska kurser (basblock), minst 30 poäng kurser inom vald inriktning, valfria kurser samt examensarbete.

Under de fem första terminerna läses grundläggande obligatoriska kurser i matematiskt-naturvetenskapliga och tekniska ämnen. Efter detta väljer den studerande en inriktning. Under de följande tre terminerna läser teknologen kurser inom sin inriktning och valfria kurser. Utbildningen avslutas med ett examensarbete, vanligtvis inom inriktningen. På civilingenjörsutbildningen i maskinteknik finns 10 inriktningar - värmeöverföring och strömningsteknik, energiomvandling och energihushållning, produktionsteknik, produktionssystem, teknisk logistik, teknisk modellering, produktutveckling, mekatronik, teknisk design (söktes i särskild ordning) samt egen inriktning.

Dessutom erbjuds två LTH-gemensamma avslutningar, Technology Management och Industriell ekonomi.

### 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i mate-matik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

### 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser som anges i resp. kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Underkända kurser och prov tas ej med i kurs- eller examensbevis.

### 5 Utbildningsbevis och examensbenämning

Till utbildningsbeviset, som avser samtliga utbildningsmoment som för den studerande ingår i linjen, ska knytas följande examensbenämning, med därvid angiven översättning till engelska, nämligen: Civilingenjörsexamen i maskinteknik, Master of Science in Mechanical Engineering.

### 6 Tillgodoräknande mm

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet

anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

### 6.1 Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

### 6.2 Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

### 6.3 Utlandsstudier

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Student som önskar medräkna kurs som ges vid annat program vid LTH ska inlämna ansökan till utbildningsnämnden. Kurser som ingår i utbildningsutbudet vid andra fakulteter vid Lunds universitet kan, efter ansökan till utbildningsnämnden, få medtagas som valfria kurser. Högst 10 poäng av kurserna i examen får vara av detta slag. Utbildningen är uppdelad på kurser. Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som ska (obligatoriska kurser) eller får (inriktningskurser och valfria kurser) ingå i examen. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska, inriktnings- och valfria kurser samt examensarbetet sammanlagt motsvarar 180 poäng.

### 7.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Aerosolteknologi, Arbetsmiljöteknik, Byggnadsmekanik, Datavetenskap, Ergonomi, Förpackningslogistik, Hållfasthetslära, Industriell automation, Industriell elektroteknik, Konstruktionsmaterial, Maskinelement, Maskinkonstruktion, Matematik, Mekanik, Mekanisk teknologi och verktygsmaskiner, Miljö- och energisystem, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik, Robotteknik, Technology Management, Teknisk logistik, Värme- och kraftteknik och Värmeöverföring.

- anger arbetets målsättning och omfattning,
- skisserar en tidsplan med etappredovisning,
- kommer överens om i vilken utsträckning handledaren är disponibel.

Examensarbetet skall examineras vid LTH.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursprogram

Uppläggningen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart ska ett sådant kursprogram tillhandahållas av respektive institution/avdelning. Prövning av kursprogram kan ske i utbildningsnämnden.

### 8.2 Kursanmälan m m

Fr.o.m. årskurs 1 läsperiod 2 är anmälan obligatorisk till samtliga kurser. Anmälan till kurser görs för en läsperiod i taget under närmast föregående läsperiod. Student som ej anmäler sig i tid till en kurs kan inte garanteras plats på kursen. Studenten är skyldig att kontrollera att ev. fastställda förkunskapskrav för de kurser man anmäler sig till uppfylls.

Om studenten har anmält sig till en kurs men senare bestämmer sig för att inte läsa kursen är studenten skyldig att senast vid kursstart avanmäla sig på studiekontoret eller direkt till den kursansvarige.

Studenten har bara rätt att anmäla sig en gång per icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett). Student som inte närvarat vid första undervisningstillfället och eller inte anmält till kursansvarig eller utbildningsexpedition M senast vid kursstart att han/hon inte avser att delta i kursen stryks från kursen. I de fall studenten anmäler sig på nytt till en icke-obligatorisk kurs som han/hon tidigare inte gjort avanmälan till kommer han/hon vid urval placeras sist bland de anmälda och antas endast i mån av plats.

Studerande som efter 1 år ej uppnått 20 poäng ska upprätta en personlig studieplan i samråd med personalen vid studiekontoret. För att påbörja vald inriktning skall den studerande vara godkänd på obligatoriska kurser i åk 1, 2 och 3 om sammanlagt 80 poäng.

### 8.3 Förteckning över ingående kurser

I läro- och timdelen för M 2005 anges vilka kurser som ingår i maskinteknikutbildningens årskurs 1, 2, 3 och 4 år 2005.

### 8.4 Obligatoriska kurser

Se läro- och timplanen för maskinteknik.

### 8.5 Inriktningskurser

De inriktningskurser den studerande har att välja bland har hög relevans för sitt ämnesområde och ger fördjupade kunskaper och färdigheter inom detta. Av de nedan nämnda inriktningskurserna ska studenten ha minst 30 poäng inom en inriktning i examen. Dock gäller detta inte för inriktningen teknisk design där samtliga inriktningskurser ska ingå i examen.

Inriktningen Värmeöverföring och strömningsteknik  
Strömningslära FK, 5p, Värmeöverföring, 5p, Grundläggande förbränning, 5p, Turbomaskinernas teori, 4p, Numerisk värmeöverföring, 6p, Turbulens - teori och modellering, 5p, Ång- och

gasturbinteknik, 5p, Turbulent förbränning, 5p, Tillämpad numerisk strömningsmekanik, 4p, Värme- och massöverföring, 6p, Högtemperaturmaterial, 4p

Inriktningen Energiomvandling och energihushållning  
Förbränning i motorer, 3p, Förbränningsmotorer – uppbyggnad och koncept, 3p, Värmeöverföring, 5p, Tillämpad termodynamik, 4p, Turbomaskinernas teori, 4p, Energianvändning, 4p, Energiförsörjning, 4p, Energigasteknik, 3p, Elkraftsystem, 4p, Ång- och gasturbinteknik, 5p, Projekt energiomvandling, 5p, Projekt energihushållning, 5p, Teknisk miljövetenskap, 5p

Inriktningen Produktionsteknik  
Automation, 5p, Tillverkningsystem, 5p, Digitala fabriker, 5p, Produktionsteknik, 5p, Robotteknik, 5p, Kompositteknik, 5p, Produktionsledning, 4p, Avancerad materialteknologi, 5p, Formningsteknik, 5p, Pulverteknologi, 4p

Inriktningen Produktionssystem  
Materialhantering, 4p, Automation, 5p, Tillverkningsystem, 5p, Material- och produktionsstyrning, 3p, Digitala fabriker, 5p, Simulering av produktionssystem, 4p, Robotteknik, 5p, Kvalitets- och underhållsstyrning, 3p, Produktionsledning, 4p, Modellering av förpackningssystem, 5p, Automation i komplexa system, 5p

Inriktningen Teknisk logistik  
Materialhantering, 4p, Material- och produktionsstyrning, 3p, Industriell ekonomi FK, 4p, Simulering av produktionssystem, 4p, Industriell anläggningsteknik, 3p, Logistik i försörjningskedjor, 5p, Industriellt inköp, 5p, Kvalitets- och underhållsstyrning, 3p, Produktionsledning, 4p, Internationell distributionsteknik, 5p, Förpackningslogistik, 3p

Inriktningen Teknisk modellering  
Dimensioneringsproblem, 5p, Konstitutiv modellering, 5p, Mekanik FK, 5p, Kontinuumsmekanik, 5p, Finita elementmetoden – olinjära system, 5p, Utmattnings – ingenjör- och materialaspekter, 5p, Mekaniska vibrationer, 5p, Dynamik, 5p, Strukturdynamik, 4p, Biomekanik, 5p, Brottmeکانik, 5p

Inriktningen Produktutveckling  
Utvecklingsmetodik, 6p, Finita elementmetoden, 5p, Datorbaserad produktmodellering och -simulering, 3p, Datorbaserad konstruktionsanalys I, 3p, Datorbaserad konstruktionsanalys

II, 3p, Transmissioner - dimensionering, 5p, Mekaniska vibrationer, 5p, Utmattnings - ingenjör- och materialaspekter, 5p, Konstruktionsteknik, 5p, Avancerad materialteknologi, 5p, Triologi FK, 5p

Inriktningen Mekatronik  
Mekatronik, 5p, Datorbaserad konstruktionsanalys I, 3p, Industriell mätning och styrning, 6p, Realtidssystem, 5p, Realtidsprogrammering, 5p, Kompositteknik, 5p, Krafterelektronisk reglerteknik 5p, Konstruktionsteknik, 5p, Olinjär reglering av servosystem 4p, Konstruktion av mobila robotar, 5p, Mekatronik FK, 5p, Konstruktion av inbyggda system, 4p

Inriktningen Teknisk design  
Designerns yrkesredskap, 7p, Estetik I, 5p, Konstruktionsteknik från TD perspektiv, 4p, Datorbaserad produktmodellering, 5p, Estetik II, 6p, Produktinnovation för design, 5p, Produktsmiotik, 4p, Designmetodik, 5p, Ergonomiaspekter i teknisk design, 5p, Projekt teknisk design, 10p, Design management och teknisk framsyn, 5p

## 8.6 Valfria kurser

De valfria kurser som erbjuds år 2005 framgår av läro- och timdelen.

# Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik

## 1.1 Utbildningsplan för antagna tom ht 01

### 1 Syfte och mål

#### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i maskinteknik.

#### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Enligt högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område som utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

Härutöver har regeringen i examensordningen fastställt följande mål för civilingenjörsexamen. För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

#### 1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i maskinteknik

Maskinteknikutbildningen vid LTH ska ge kunskaper och färdigheter inom matematiska och naturvetenskapliga ämnen, kunskaper inom grundläggande tekniska ämnen, färdigheter inom tillämpningsinriktade tekniska ämnen, samt kunskaper inom övriga ämnen av betydelse för yrkesverksamheten. Begreppet teknik används här i vid mening och innefattar såväl analysen av den tekniska produkten, inkl. metoder och proces-

ser, som tillämpningen. Analys av den industriella produktens ekonomi, organisation, administration, marknadsföring, miljöanpassning och framtida teknikutveckling ingår som en naturlig del av utbildningen. Utbildningen ger civilingenjören både breda och djupa kunskaper inom det valda teknikområdet. Maskinteknikutbildningen vid LTH ska erbjuda ett stort utbud av teknikområden, inom vilka teknologen har stor valfrihet att forma sin egen utbildningsprofil. Teknologen erbjuds utbildningsmöjligheter inom värmeöverföring och strömningsteknik, energiomvandling, energihushållning, produktionsystem, produktionsadministration, automation, industriell ekonomi, teknisk logistik, produktutveckling, teknisk modellering och materialteknik. Utbildningsnämnden kan dock efter särskild framställan medge utbildningsmöjligheter inom andra teknikområden vid LTH. Under utbildningen ska även civilingenjörens personliga egenskaper och attityder utvecklas inför framtida uppgifter. Utbildningen ska även förbereda för forskarstudier.

### 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik omfattar 180 poäng, vilket motsvarar 4,5 års heltidsstudier. Under de två första åren läses grundläggande obligatoriska kurser inom matematisk-naturvetenskapliga samt tekniska ämnen. I slutet av årskurs två väljer den studerande en inriktning. Inriktningen påbörjas under årskurs tre samtidigt som teknologen avslutar de grundläggande obligatoriska kurserna. Under årskurs fyra fortsätter teknologen att läsa kurser inom inriktningen varvat med helt valfria kurser. På civilingenjörsutbildningen i maskinteknik finns idag fyra inriktningar - produktutveckling/konstruktion, produktionsystem, energiteknik och egen inriktning (se vidare kap 9.2). Inom dessa kan teknologen med hjälp av valfria kurser specialisera sig ytterligare.

Utbildningen avslutas med ett examensarbete. Förutom detta rekommenderas teknologen att genomföra 17 veckors praktik.

### 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

För tillträde till avkortad civilingenjörsutbildning, 100 poäng, krävs avlagd högskoleingenjörsexamen på 120 poäng med motsvarande inriktning.

#### 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser som anges i resp. kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Underkända kurser och prov tas ej med i kurs- eller examensbevis.

### 4 Utbildningsbevis och examensbenämning

Till utbildningsbeviset, som avser samtliga utbildningsmoment som för den studerande ingår i linjen, ska knytas följande examensbenämning, med därvid angiven översättning till engelska, nämligen: Civilingenjörsexamen i maskinteknik, Master of Science in Mechanical Engineering.

### 5 Tillgodoräknande mm

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej

i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgått. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgått vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgått vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 6 Krav för examen

### 6.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Av avsnitt 9 framgår vilka kurser som ska (obligatoriska) eller, för skilda studerandegrup-

per inom utbildningen, får (inriktningsobligatoriska, fördjupningsobligatoriska och valfria) ingå i examen. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska, inriktningsobligatoriska och fördjupningsobligatoriska kurser inom vald fördjupning är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska, inriktningsobligatoriska, fördjupningsobligatoriska och valfria kurser samt examensarbetet sammanlagt motsvarar 180 poäng.

För student som avlagt ingenjörsexamen om 120 poäng och antagits till avkortad civilingenjörsutbildning anses 80 av de poäng som krävs för civilingenjörsexamen fullgjorda genom ingenjörsexamen.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Student som önskar medräkna kurs som ges vid annat program vid LTH ska inlämna ansökan till utbildningsnämnden. Kurser som ingår i utbildningsutbudet vid andra fakulteter vid Lunds universitet kan, efter ansökan till utbildningsnämnden få medtagas som valfria kurser. Högst 10 poäng av kurserna i examen får vara av detta slag

### 6.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Aerosolteknologi, Arbetsmiljöteknik, Byggnadsmekanik, Datavetenskap, Ergonomi, Förpackningslogistik, Hållfasthetslära, Industriell automation, Industriell elektroteknik, Konstruktionsmaterial, Maskinelement, Maskinkonstruktion, Matematik, Mekanik, Mekanisk teknologi och verktygsmaskiner, Miljö- och energisystem, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik, Robotteknik, Technology Management, Teknisk logistik, Värme- och kraftteknik och Värmeöverföring.

## 7 Särskilda föreskrifter

### 7.1 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart ska ett sådant kursprogram tillhandahållas av respektive institution/avdelning. Prövning av kursprogram kan ske i utbildningsnämnden.

### 7.2 Kursanmälan m m

Fr.o.m. årskurs 1 läsperiod 2 är anmälan obligatorisk till samtliga kurser. Anmälan till kurser görs för en läsperiod i taget under närmast föregående läsperiod. Student som ej anmäler sig i tid till en kurs kan inte garanteras plats på kursen. Studenten är skyldig att kontrollera att ev. fastställda förkunskapskrav för de kurser man anmäler sig till uppfylls.

Om studenten har anmält sig till en kurs men senare bestämmer sig för att inte läsa kursen är studenten skyldig att senast vid kursstart avanmäla sig hos utbildningsexpedition M eller direkt till den kursansvarige.

Studenten har bara rätt att anmäla sig en gång per icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett). Student som inte närvarat vid första undervisningstillfället och eller inte anmält till kursansvarig eller utbildningsexpedition M senast vid kursstart att han/hon inte avser att delta i kursen stryks från kursen. I de fall studenten anmäler sig på nytt till en icke-obligatorisk kurs som han/hon tidigare inte gjort avanmälan till kommer han/hon vid urval placeras sist bland de anmälda och antas endast i mån av plats.

Studerande som efter 1 år ej uppnått 20 poäng ska upprätta en personlig studieplan i samråd med personalen vid studiekontoret. För att påbörja vald inriktning skall den studerande vara godkänd på obligatoriska kurserna i åk 1, 2 och 3 om sammanlagt minst 60 poäng.

### 7.3 Avkortad utbildning

För studerande som antagits till avkortad civilingenjörsutbildning upprättas en individuell studieplan. Den individuella studieplanen beslutas av utbildningsnämnden. I den mån det förekommer avvikelser mellan uppgifterna i den individuella studieplanen och vad som anges i kap 9 gäller den individuella studieplanen

## 8 Förteckning över ingående kurser

I läro- och timdelen för M anges vilka kurser som ingår i maskinteknikutbildningen.

### 8.1 Obligatoriska kurser

I läro- och timdelen upptagna obligatoriska kurser i årskurs 1, 2 och 3 gäller för studerande som påbörjat utbildningen efter 2002-07-01. För studerande som påbörjat utbildningen före 2001-07-01 hänvisas till de då aktuella utbildningsplanerna jämte övergångsbestämmelser från kursgivande institutioner

## 8.2 Inriktningsobligatoriska kurser

I läsperiod 4 i årskurs 2 väljer den studerande någon av följande inriktningar:

- produktutveckling/konstruktion
- produktionssystem
- energiteknik
- egen inriktning
- Technology Management (ssk ansökningsförfarande, begr. antal platser)
- Industriell ekonomi (ssk ansökningsförfarande, begr. antal platser)

Vald inriktning påbörjas i årskurs 3. Studenter som av sär-skilda skäl vill utforma egen inriktning kan få detta prövat av utbildningsnämnden, efter en utförlig ansökan innehållande motive-ring och studieplan.

I kap 9.2.1 - 9.2.3 anges vad som gäller för teknologer som påbörjat inriktningsstudierna efter 1 juli 1996.

### 8.2.1 Produktutveckling/Konstruktion; målbeskrivning och utformning av inriktningen

Inriktningen ska ge kunskap om hur man utvecklar helt nya produkter samt hur man förbättrar och/eller vidareutvecklar existerande produkter.

Genomförande av utvecklings- och konstruktionsarbete inom den maskintekniska sektorn kräver idag goda kunskaper inom såväl grundläggande och tillämpade maskintekniska discipliner, som inom elektroteknik och regler-teknik.

Inriktningen Produktutveckling/konstruktion består av ett basblock och tre fördjupningskedjor. Det inriktningsobligato-riska basblocket omfattar 11 poäng och består av kurserna Utvecklingsmetodik och Finita elementmetoden.

Det tre fördjupningarna är Produktutveckling, Teknisk model-lering och Materialteknik (se även 9.2.4)

Av läro- och timdelen framgår vilka obligatoriska kurser som ingår i resp. fördjupningskedja.

#### 1. Produktutveckling

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Dimensioneringsproblem, mekanik FK för M, strukturdyna-mik, lätta material, produktutvecklingsprojekt samt hydraulik och pneumatik.

#### 2. Teknisk modellering

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Vågrörelser, stabilitet, mekanik FK för M, analytisk dynamik, vibrationer, högtemperaturmaterial och lätta mate-rial.

## 3. Materialteknik

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Konstruktionsteknik, produktionsteknik, FEM, brottmekanik, vågrörelser

### 8.2.2 Produktionssystem; målbeskrivning och utformning av inriktningen

Utbildningen inom inriktningen Produktionssystem omfattar grundläggande studier av teorier och modeller för verkstads-tekniska tillverkningsmetoder, marknadsföring och distribu-tionsteknik. I utbildningen ingår användning av verktygsma-skiner, utformning av och förutsättningarna för automatisering av produktionssystem, CAD/CAM, organisa-tion, logistik, materi-alhantering, material- och produktions-styrning, kvalitets- och arbetsmiljöfrågor, förpackningsteknik och ekonomiska analy-ser. Särskild vikt läggs på utformning av goda och säkra arbets-miljöer med hög driftsäkerhet. Det över-gripande målet är att åstadkomma en effektiv och ekonomiskt konkurrenskraftig produktion - med humanteknologiska och arbetsorganisato-riska åtgärder. Undervisningen är genomgå-ende präglad av systemtänkande där omfattande studier görs av flexibla, inte-grerade tillverkningsystem och distributions-system i teori och praktik.

- De fördjupningar som tagits fram inom Produktionssys-tem har profilerats mot de kompetens- och forskningsom-råden som prioriterats i M:s forskningsprofil samt den inom varje institution pågående forskningen. Denna med-vetna inriktning av de avslutande kurserna under 4:e året möjlig-gör dels att göra undervisningen direkt forsknings-anknu-ten och aktuell, dels underlättas övergången och ökas stimu-lansen till vidare utbildning som forskarstude-rande.

Det inriktningsobligatoriska basblocket omfattar 11 poäng och består av kurserna arbetsorganisation, material- och pro-duktionsstyrning, tillverkningsystem samt materialhantering och ger de nödvändiga kunskaper som krävs för att gå vidare inom någon av fördjupningskedjorna. Efter basblocket måste någon av följande fördjupningskedjor läsas (vilka kurser som ingår i resp. fördjupningskedja framgår av läro- och timdelen):

1. Produktionsteknik
2. Produktionsadministration
3. Automation
4. Industriell ekonomi
5. Logistik

#### 1. Produktionsteknik

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Tillämpad FEM, kompositteknologi, lättkonstruktionsmate-rial, industriell ekonomi FK, företagsorganisation, produk-tionsledning, simulering av materialhanteringssystem, kvali-tets- och underhållsstyrning, automation, människa-maskin- system samt projekt materialhantering och arbetsorganisation.

#### 2. Produktionsadministration

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Industriell marknadsföring, industriell anläggningsteknik, tek-nisk miljövetenskap, miljöekonomi, förpackningsteknik, CAD/CAM/CAE, människa-maskinsystem, produktionstek-nik, industriell ekonomi FK, ekonomi och handel, projekt materi-alhantering och arbetsorganisation, materialadministra-tion samt automation.

#### 3. Automation

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Olinjär reglering och servosystem, rehabiliteringsteknik, styrning av elektriska drivsystem, försöksplanering och linjära modeller, mekatronik, robotteknik, produktionsteknik, pro-jekt materialhantering och arbetsorganisation, simulering av materi-alhanteringssystem samt kvalitets- och underhållsstyr-ning.

#### 4. Industriell ekonomi

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Industriell marknadsföring och inköp, miljöekonomi, män-niska-maskinsystem, automation, industriell anläggningsteknik, teknisk miljövetenskap, kvalitets- och underhålls-styrning, produktionsledning, projekt materialhantering och arbetsorganisa-tion, simulering av materialhanteringssystem samt produktions-teknik.

#### 5. Logistik

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Förpackningsteknik, förpackningsproduktion, förpackningslo-gistik, industriell anläggningsteknik, människa- maskinsystem, automation, teknisk miljövetenskap, robotteknik, simulering av materialhanteringssystem, industri-ell ekonomi FK, ekonomi och handel, företagsorganisation, produktionsledning samt kva-litets- och underhållsstyrning, exportteknik, verksamhetsbase-rad processutveckling.

### 8.2.3 Energiteknik; målbeskrivning och utformning av inriktningen

Inriktningen syftar till att ge en bred, allmänt orienterande ener-giutbild-ning med kunskaper och tillämpningsfärdigheter inom dels energiömvandlingsteknik och dess system- och kompo-nentlära, dels energihushållning, dvs. effektiv energiförsörjning och ener-gianvändning. Studier vid Energiteknikinriktningen

ger en adekvat utbildning för arbetsuppgifter i samband med projektering, beräkning, drift och underhåll av olika energiomvandlingsanläggningar men också för arbetsuppgifter inom beräkning, konstruktion och försäljning vid tillverkande företag. Energiteknikinriktningen ger också en god kunskapsbakgrund för forsknings- och utvecklingsverksamhet inom energiområdet liksom för arbetsuppgifter inom konsulterande företag.

Med grundliga studier i tillämpad termodynamik, strömningslära och värmeöverföringslära som bas omfattar utbildningen i sina tillämpade delar de tekniska och ekonomiska frågor som sammanhänger med beräkning, konstruktion och drift av olika slag av energiomvandlingsanläggningar, enskilt eller sammansatta i system. Vidare behandlas energidistributionssystem (el, varmvatten, gas), energilagringssystem och energianvändningsteknik. Miljöskyddsteknik i olika energitekniska sammanhang behandlas liksom metoder för energianvändningsanalyser och prognoser, kommunal och regional energiplanering, energiekonomi mm.

Inom inriktningen Energiteknik finns tre fördjupningskedjor: Värmeöverföring och strömningsteknik, Energiomvandling samt Energihushållning.

I inriktningen ingår följande obligatoriska kurser: Värmeöverföring och strömningslära.

Vilka fördjupningsobligatoriska kurser som ingår i resp. fördjupningskedja framgår av läro- och timdelen:

### **1.Värmeöverföring och strömningsteknik**

Turbulent förbränning, FEM.

### **2.Energiomvandling**

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen: Förbränningsmotorer FK, turbulent förbränning, projekt energiomvandling, FEM, högtemperaturmaterial, ång- och gasturbinteknik

### **3.Energihushållning**

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen: Projekt energihushållning

### **8.3 Valfria kurser**

De valfria kurser som kommer att ges under 2005 framgår av läro- och timdelen under valfria kurser i åk 3.





Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema					
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga	
TNX020	Engelska för tekniker <sup>3</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur o samhällsliv, 1-5 p	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5	10	14	8	48	18	12	0	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL064	Finita elementmetoden, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	32	68	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
FKM031	Högtemperaturmaterial, fortsättningskurs	4	-	-	-	-	24	14	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	30	8	22	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6	
MMT045	Tillverkningsystem	5	-	-	-	-	38	18	12	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5	

### M 3 (obligatoriska kurser)

FMS035	Matematisk statistik, allmän kurs	5	28	28	6	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
MME090	Maskinelement, tribologi	3	-	-	-	-	-	-	-	-	26	14	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
MMV050	Termodynamik och strömningslära, del 2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	46	6	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10
MVK340	Energi och miljö	3	-	-	-	-	-	-	-	-	16	22	0	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	12	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12
MIE012	Elektroteknikens grunder	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	56	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12

### M 3 Energiomvandling och energihushållning (obligatoriska inriktningskurser)

MVK092	Förbränning i motorer	3	28	14	10	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3
MMV031	Värmeöverföring	5	-	-	-	-	42	52	0	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5
MVK105	Förbränningsmotorer - uppbyggnad och koncept	3	-	-	-	-	10	10	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6
MVK170	Tillämpad termodynamik	4	-	-	-	-	28	28	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6

### M 3 Mekanik (obligatoriska inriktningskurser)

EIE070	Mekanik <sup>4</sup>	5	42	16	0	50	16	26	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
--------	----------------------	---	----	----	---	----	----	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

### M 3 Produktionssystem (obligatoriska inriktningskurser)

MIE080	Automation	5	22	82	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
MIT091	Materialhantering	4	22	44	0	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3
MIO030	Material- och produktionsstyrning	3	-	-	-	-	32	10	4	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5
MMT045	Tillverkningsystem	5	-	-	-	-	38	18	12	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5

### M 3 Produktionsteknik (obligatoriska inriktningskurser)

MIE080	Automation	5	22	82	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
MMT045	Tillverkningsystem	5	-	-	-	-	38	18	12	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
<b>M 3 Produktutveckling (obligatoriska inriktningskurser)</b>																												
MMK040	Utvecklingsmetodik	6	14	28	0	40	14	28	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5	
FHL064	Finita elementmetoden, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	32	68	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
MMK121	Datorbaserad produktmodellering och -simulering	3	-	-	-	-	4	45	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>M 3 Teknisk logistik (obligatoriska inriktningskurser)</b>																												
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs <sup>5</sup>	4	44	12	0	90	-	-	-	-	44	12	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	17/10
MIT091	Materialhantering	4	22	44	0	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
MIO030	Material- och produktionsstyrning	3	-	-	-	-	32	10	4	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
<b>M 3 Teknisk modellering (obligatoriska inriktningskurser)</b>																												
FHL034	Dimensioneringsproblem, fortsättningskurs	5	28	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>M 3 Värmeöverföring och strömningsteknik (obligatoriska inriktningskurser)</b>																												
MMV025	Strömningslära, fortsättningskurs	5	22	64	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	
FBR012	Grundläggande förbränning	5	-	-	-	-	22	70	8	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5	
MMV031	Värmeöverföring	5	-	-	-	-	42	52	0	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
<b>M 4 Energiomvandling och energihushållning (obligatoriska inriktningskurser)</b>																												
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5	
MVK110	Projekt - energiomvandling	5	14	35	0	40	14	35	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5	
MVK120	Projekt - energihushållning	5	14	58	0	28	4	42	0	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MVK026	Turbomaskinernas teori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10	
MVK061	Energianvändning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	70	0	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIE030	Elkraftsystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	16	8	100	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	
MVK051	Ång- och gasturbinteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	32	14	14	0	32	-	-	-	-		
MVK071	Energiförsörjning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	70	0	76	-	-	-	-	-	-	-	-		
MVK080	Energigasteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	8	50	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12	
<b>M 4 Mekatronik (obligatoriska inriktningskurser)</b>																												
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	28	14	14	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3	
MMT200	Konstruktion av mobila robotar	5	20	5	0	30	10	5	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4	-	-	-	-	24	0	24	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5	
EDA040	Realtidsprogrammering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	6	40	4	20	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
FRT031	Realtidssystem	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10	4	70	14	4	24	70	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S		
MIE041	Industriell mätning och styrning	6	-	-	-	-	-	-	-	-	14	26	12	40	0	44	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMK140	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIE042	Kraftelektronisk reglerteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	84	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12
MMK095	Konstruktionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	15	0	55	14	21	0	45	-	-	-	-	
MMT175	Kompositteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	34	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12

#### M 4 Produktionssystem (obligatoriska inriktningkurser)

MIO051	Produktionsledning	4	28	0	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3	42	0	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3
MIT225	Modellering av förpackningssystem	5	28	21	0	64	7	21	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIE090	Automation för komplexa system	5	-	-	-	-	22	66	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6
MIO240	Simulering av produktionssystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	18	8	20	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10
MMT150	Robotteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	20	58	8	16	24	58	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMT210	Digitala Fabriker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

#### M 4 Produktionsteknik (obligatoriska inriktningkurser)

FKM080	Pulverteknologi <sup>6</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKM070	Avancerad materialteknologi	5	42	24	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3
MIO051	Produktionsledning	4	28	0	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
MMT035	Formningsteknik	5	8	14	0	40	8	28	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5
MMT031	Produktionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	20	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10
MMT150	Robotteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	20	58	8	16	24	58	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMT210	Digitala Fabriker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMT175	Kompositteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	34	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12

#### M 4 Produktutveckling (obligatoriska inriktningkurser)

MMK095	Konstruktionsteknik <sup>1</sup>	5	14	14	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKM070	Avancerad materialteknologi	5	42	24	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3
MME050	Tribologi, fortsättningskurs	5	42	14	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3
MMK140	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FME110	Mekaniska vibrationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	
MME070	Transmissioner, dimensionering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
MMK095	Konstruktionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	15	0	55	14	21	0	45	-	-	-	-	
MMK145	Datorbaserad konstruktionsanalys 2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	

#### M 4 Teknisk logistik (obligatoriska inriktningkurser)

MIO051	Produktionsledning	4	28	0	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3
--------	--------------------	---	----	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema					
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga	
FKM065	Projekt - materialteknik	5	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FKM070	Avancerad materialteknologi	5	42	24	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3		
FMA036	Linjär analys	5	42	28	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3		
FMA062	Tillämpad matematik	5	28	14	0	58	28	14	0	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
FMA120	Matematik fortsättningskurs, matristeori <sup>7</sup>	4	20	20	0	64	8	8	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
FMN081	Mekanikens numeriska metoder	5	56	28	22	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3		
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	24	28	6	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3		
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	5	28	14	12	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3		
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	28	14	14	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3		
MAM026	Arbetsorganisation	3	30	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3		
MAM203	Arbete - människa - teknik, grundkurs	5	10	30	0	65	0	30	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIE080	Automation	5	22	82	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3		
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs <sup>5</sup>	4	44	12	0	90	-	-	-	-	44	12	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3	17/10	
MIO051	Produktionsledning	4	28	0	2	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3		
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3	42	0	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3		
MIO090	Teknologistategier	4	42	28	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3		
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling	4	28	0	2	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3		
MIO150	Affärsmarknadsföring	4	42	14	0	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3		
MIO310	Optimering och simulering	4	42	14	4	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3		
MME050	Tribologi, fortsättningskurs	5	42	14	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3		
MMK040	Utvecklingsmetodik	6	14	28	0	40	14	28	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
MMK050	Hydraulik och pneumatik	4	28	20	4	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3		
MMK070	Design i företag	5	14	28	0	42	14	28	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMK150	Projekt - Maskinkonstruktion <sup>8</sup>	5	0	60	0	60	0	60	0	60	0	60	0	60	0	60	0	60	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMT035	Formningsteknik	5	8	14	0	40	8	28	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
MMT160	CAD/CAM/CAE	5	14	24	0	60	14	24	2	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
MMT200	Konstruktion av mobila robotar	5	20	5	0	30	10	5	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMV025	Strömningslära, fortsättningskurs	5	22	64	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3		
MIT032	Förpackningsteknik	3	14	28	14	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3		
MIT045	Internationell distributionsteknik	5	35	49	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3		
MIT091	Materialhantering	4	22	44	0	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3		
MIT225	Modellering av förpackningssystem	5	28	21	0	64	7	21	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MVK092	Förbränning i motorer	3	28	14	10	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3		
MVK110	Projekt - energiomvandling <sup>9</sup>	5	14	35	0	40	14	35	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
MVK115	Projekt - energiteknik <sup>9</sup>	5	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MVK120	Projekt - energihushållning	5	14	58	0	28	4	42	0	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		





Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
EIE030	Elkraftsystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	16	8	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
EIE042	Kraftelektronisk reglerteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	78	0	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
FME110	Mekaniska vibrationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAM242	Aerosolteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	14	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12
MIO071	Ekonomi och handel	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	0	2	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12
MME070	Transmissioner, dimensionering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
MMK095	Konstruktionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	15	0	55	14	21	0	45	-	-	-	-	-	-	
MMK145	Datorbaserad konstruktionsanalys 2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMT175	Kompositteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	34	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
MTT115	Industriellt inköp	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	14	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12
MTT240	Logistik i försörjningskedjor	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	80	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MVK051	Ång- och gasturbinteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	32	14	14	0	32	-	-	-	-	-	-	
MVK071	Energiförsörjning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	70	0	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MVK080	Energigasteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	8	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12
MVK140	Turbulens - teori och modellering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	34	8	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VSM150	Teknisk modellering: Bärverksanalys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12
VTA030	Teknisk akustik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
FHL081	Stabilitet, fortsättningskurs <sup>13</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS072	Försöksplanering <sup>6</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKM080	Pulverteknologi <sup>6</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FME120	Dynamik, fortsättningskurs <sup>6</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.

2. FMA435 Flerdimensionell analys med vektoranalys samt i åk 2 och 3 FMA036 Linjär analys och FMA037 Komplex analys för den som önskar större kurs i matematik. Övriga läser FMA430.

3. Kursen ges två gånger per läsår.

4. Tentamen (för högre betyg) efter överenskommelse.

5. Kursen ges två gånger om året. Kursomgången med start VT Lp1 är för dem som läser TM- eller IE- avslutningen.

6. Kursen ges nästa gång ht 2006.

7. Kursen går även lp 1 ht 2005. Se teknisk matematik.

8. Projekt kan starta i samtliga lp.

9. Kursstart enl överenskommelse med kursansvarig.

10. Kursen ges två gånger per läsår.

11. Tentamenstid meddelas av kursansvarig.

12. Nätburen kurs med träffar. Se [www.certec.lth.se/ak/](http://www.certec.lth.se/ak/)

13. Kursen ges nästa gång vt 2006.





Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema			
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga			
AFO065	Estetik II	6	-	-	-	-	-	-	-	20	80	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MMK045	Produktinnovation	5	-	-	-	-	-	-	-	21	42	0	63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
AFO165	Produktsemiotik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	54	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-				
IDE062	Designmetodik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	40	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-				
<b>MD (valfria kurser)</b>																													
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5			
TNX011	Juridik för tekniker <sup>2</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX015	Svenska för tekniker <sup>3</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX020	Engelska för tekniker <sup>3</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur o samhällsliv, 1-5 p	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5	10	14	8	48	18	12	0	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur, samhällsliv, 6-10 p	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur o samhällsliv, 1-5 p	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5	10	14	8	48	18	12	0	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX097	Rehabiliteringsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	4	44	14	28	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur o samhällsliv, 1-5 p	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.

2. Kursen ges två gånger per läsår.

# Civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i teknisk nanovetenskap.

### 1.2 Övergripande mål

Grundläggande högskoleutbildning ska, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten enligt högskoleförordningens bilaga 3, Examensordningen, ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga samt tillämpade tekniska ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

Under utbildningen ska stor vikt läggas vid teoretiska baskunskaper. Utbildningen ska vara varierad med olika former av undervisning och examination. Träning ska ges i att identifiera, formulera och lösa problem samt att presentera problemlösningar. Laborationer, skriftliga rapporter och muntlig presentation ska utgöra naturliga inslag i utbildningen. I utbildningens senare del ska den studerande försättas i situationer som liknar en verksam civilingenjörssituation. Detta ska ske i betydande omfattning i projektkurser och under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss undervisning ska vara på

engelska. Den skriftliga rapport som ingår i examensarbetet ska skrivas på engelska eller svenska.

Den studerande ska ges möjlighet att utnyttja Lunds universitets breda utbud av utbildning och forskning inom olika områden. Möjlighet ska finnas att genomföra del av utbildningen utanför Lunds universitet, gärna utomlands.

Utbildningen ska också utveckla ansvarskännande för att naturvetenskap och teknik utnyttjas på ett sätt som är i samklang med naturen och till gagn för människor och samhälle.

Utbildningen ska ge träning i

- att kommunicera på svenska, engelska och gärna ytterligare ett språk, samt att använda facklitteratur och facktermer på dessa språk,
- att kunna kritiskt granska tekniska resonemang och att med naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt angreppssätt kunna avgöra deras hållbarhet,
- att söka och värdera information.
- Utbildningen ska också ge kunskap om och uppmuntra till reflektion kring civilingenjörss yrkesroll.

### 1.4 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap

Civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap ska särskilt skapa förutsättningar för verksamhet inom

- områden där nanovetenskap och nanoteknik spelar en väsentlig roll,
- områden där kunskaper på nanoskalan ingår, t ex i tekniska, elektroniska, biologiska, medicinska eller kemiska komponenter,
- forskning och undervisning med nanovetenskaplig och nanoteknisk inriktning,
- design av funktionella material och komponenter.

Civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap ska lägga stor vikt vid att förmedla kunskaper och färdigheter i såväl nanovetenskapliga som andra ämnen för att möjliggöra kvalificerat arbete med att använda nanovetenskap och nanoteknik för att skapa nya produkter, processer och ny kunskap.

Utbildningen ska förmedla

- ett tvärvetenskapligt angreppssätt samt ett atomärt, molekylärt och kvantfysikaliskt perspektiv på livsvetenskap, materialteknik och elektronik,

- kunskap och förmåga att hantera och utveckla ingenjörsvärktyg för arbete på nanoskalan.

Utbildningen ska förbereda för arbete såväl i Sverige som i andra länder samt för forskarutbildning och forskningsintensiv industri.

Syftet med civilingenjörsutbildningen är att den studerande ska uppnå hög ingenjörsvetenskaplig kompetens inom nanovetenskap. Den som genomgått utbildningen förväntas, förutom att kunna utnyttja etablerad teknik, kunna lära sig ny teknik och kunna utveckla högteknologiska produkter, processer och arbetsmiljö.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Årskurserna 3-5 är ännu ej beslutade.

De obligatoriska kurserna omfattar ca 110 p, de valfria ca 50 p varav ca 30 p ska väljas så att kraven för en kompetensinriktning uppfylls, se nedan. Till detta kommer ett examensarbete om 20p. De ca 20 p helt valfria kurserna kan väljas inom hela LTH-utbudet eller inom andra fakulteter (max 10 p utanför LTH).

Det obligatoriska kursblocket innehåller grundläggande ämnen som behövs inom nanovetenskap och nanoteknik, som matematik, fysik, kemi, biologi, medicin, materialteknik, regler-teknik och elektronik. Inom ramen för kurserna i det obligatoriska blocket sker även utbildning i skriftlig och muntlig framställning, informationsökning, datoranvändning och ingenjörskonst inkl entreprenörskap.

Med början under det tredje året ska studenten genom val av inriktnings- och valfria kurser skaffa sig en profilerad utbildning mot en yrkesroll som nanovetare inom en av fyra alternativ-obligatoriska kompetensinriktningar:

- Nanobiomedicin,
- Nanomaterial,
- Nanoelektronik,
- Nanofysik.

Se vidare under 9.4.

### 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörigheten E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

### 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delprover som anges i resp kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delprov används något av uttrycken underkänd eller godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd eller godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delprover. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

### 5 Utbildningsbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda begärs bevis över civilingenjörsexamen i teknisk nanovetenskap; i engelsk översättning Master of Science in Engineering Nanoscience.

### 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet. Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

#### 6.1 Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om den genomgångna kursen inte åsatts

poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

#### 6.2 Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

#### 6.3 Utlandsstudier

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen, krävs att studenten kan styrka att hon/han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

### 7 Krav för examen

#### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Av läro- och timplanen framgår de obligatoriska kurserna för 2005. Kurskraven för årskurs 3 och högre är ännu ej fastlagda. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbete sammanlagt motsvarar 180 poäng. Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. För att få tillgodoräkna sig kurser från annan tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden enligt avsnitt 6 ovan. Kurser från övriga fakulteter vid Lunds universitet kan tas med efter ansökan till utbildningsnämnden, närmare anvisningar erhålls av studievägledningen. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

#### 7.2 Examensarbetet

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Utbildningsnämnden kommer att senare fastställa i vilka ämnen examensarbetet får fullgöras.

### 8 Särskilda föreskrifter

#### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser inom det egna programmet görs normalt i kursanmälningssystemet (<http://www.ka.lth.se>). Information om vilka kurser som är undantagna finns hos studievägledningen. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns hos studievägledningen.

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk.
- Kursanmälan är bindande. Avansökan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avansökan skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte dessförinnan har meddelat kursansvarig att hon/han avser att delta i kursen, kan strykas som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

#### 8.2 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförandet av utbildningen nödvändigt att ange vissa förkunskapskrav.

#### 8.3 Kursprogram

Upplägningen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av ansvarig institution/avdelning.

#### 8.4 Laborationsövningar

Samtliga laborationsövningar inom civilingenjörsutbildningen för teknisk nanovetenskap är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

#### 8.5 Övningar

Andra övningar än laborationsövningar inom civilingenjörsutbildningen för teknisk nanovetenskap, tex räkneövningar, är inte obligatoriska om inte annat anges i kursplanen.

## 9 Förteckning över ingående kurser

### 9.1 Obligatoriska kurser 1:a årskursen

Kod	Kurs	Poäng
FFF150	Nanovetenskap och nanoteknik - en introduktion	5
FMA410	Endimensionell analys	8
FAF160	Fysik - Våglära och atomfysik	6
FMA420	Linjär algebra	4
FMA430	Flerdimensionell analys	4
TEK285	Kemi - från allmän kemi till livets molekyler	8
EDA011	Programmeringsteknik	5

### 9.2 Obligatoriska kurser 2:a årskursen

Kod	Kurs	Poäng
TEK295	Cellens biologi	5
FMF180	Beräkningsverktyg	2
FAF240	Kvantfenomen och nanoteknologi	5
FMS012	Matematisk statistik	6
FFF100	Termodynamik och elektroniska material	7
FFF155	Nanovetenskapliga tankeverktyg	6
KOO095	Funktionella material	5
FRT110	Systemteknik	4

### 9.3 Obligatoriska kurser 3:e årskursen

Kurskraven för årskurs 3 och högre är ännu ej fastlagda i sin helhet. Följande kurser är fastlagda:

Kod	Kurs	Poäng
FFF110	Process- och komponentteknologi	5
ETE115	Ellära och elektronik	5
KOO105	Analys på nanoskalan	5
TEK015	Människans fysiologi	5

### 9.4 Inriktningar

För programmet planeras fyra schemamässigt och temamässigt förberedda kompetensinriktningar: Nanobiomedicin, Nanomaterial, Nanoelektronik och Nanofysik. Därutöver kommer att ges möjlighet att efter godkännande av utbildningsnämnden följa en individuell inriktning, konstruerad i samråd med ansvariga lärare och utbildningsledaren. En individuell inriktning måste godkännas innan inriktningskurserna börjar läsas. Kompetensinriktningens profil kan variera från att vara brett orienterad till att ge ett utpräglat djup inom ett enskilt ämnesområde.

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
<b>N 1 (obligatoriska kurser)</b>																												
EDA011	Programmeringsteknik <sup>1</sup>	5	22	20	8	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3	
FFF150	Nanovetenskap och nanoteknik - en introduktion <sup>1</sup>	5	0	5	0	15	0	5	0	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3	
TEK285	Kemi - från allmän kemi till livets molekyler	8	28	14	24	94	28	14	24	94	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5	
FMA430	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	50	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5	
FAF160	Fysik - våglära och atomfysik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	24	10	8	60	24	14	16	80	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	
FFF150	Nanovetenskap och nanoteknik - en introduktion	5	–	–	–	–	–	–	–	–	36	8	16	100	0	0	0	0	0	5	0	15	0	5	0	15		12/12
FMA410	Matematik, endimensionell analys	8	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	90	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	
EDA011	Programmeringsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	4	40	22	20	8	80	–	–	–	–	vt 06	
<b>N 2 (obligatoriska kurser)</b>																												
FFF100	Termodynamik och Elektroniska Material <sup>1</sup>	7	22	20	20	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3	
FFF155	Nanovetenskapliga tankeverktyg <sup>2</sup>	6	48	32	8	112	0	40	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FRT110	Systemteknik	4	–	–	–	–	18	28	12	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5	
KOO095	Funktionella material	5	–	–	–	–	56	14	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5	
FAF240	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	22	21	129	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMF180	Beräkningsverktyg	2	–	–	–	–	–	–	–	–	8	40	0	32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	6	–	–	–	–	–	–	–	–	10	8	0	20	26	20	10	100	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	
TEK295	Cellens biologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	22	12	10	36	33	18	15	54	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	
FFF100	Termodynamik och Elektroniska Material	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	15	10	70	26	16	20	100	–	–	–	–	vt 06	
<b>N 2 (valfria kurser)</b>																												
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5	
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5	
TNX011	Juridik för tekniker <sup>3</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX015	Svenska för tekniker <sup>3</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX020	Engelska för tekniker <sup>3</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX025	Tyska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	40	0	60	0	40	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		

### N 3 (obligatoriska kurser)

ETE115	Ellära och elektronik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
FFF110	Process- och komponentteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	24	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
KOO105	Analys på nanoskalan	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
TEK015	Människans fysiologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	20	120	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	

### N 3 (valfria kurser)

ESS020	Analog elektronik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	50	28	14	8	50	-	-	-	-	vt 06	
FMA030	Linjär analys	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	0	65	28	14	0	70	-	-	-	-	vt 06	

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.
2. Muntlig tentamen den 1, 2 eller 3 juni 2005
3. Kursen ges två gånger per läsår.

# Civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i teknisk matematik.

### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsutbildningen

Enligt 1 kap 9§ högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten enligt högskoleförordningens bilaga 3, Examensordningen, ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Ytterligare övergripande mål för civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik

Utbildningen ska också

- utveckla ansvarskännande för att naturvetenskap och teknik utnyttjas på ett sätt som är i samklang med naturen och till gagn för människor och samhälle,
- ge kunskap om de matematiska begreppens och verktygens roller, möjligheter och begränsningar inom teknik och naturvetenskap samt i den allmänna samhällsutvecklingen,

- ge kunskap om matematikens roll som kulturbärare och förmedlare av ett universellt språk för mänsklig och maskinell kommunikation
- ge kunskap om och uppmuntra till reflektion kring civilingenjörens yrkesroll.

Utbildningen ska ge träning i

- att matematiskt formulera och analysera problem, även sådana som har ett ursprung där matematiken inte är synlig, samt att föra tillbaka lösningar och analysresultat till ursprungsproblemet,
- att kunna använda det matematiska språket för att kommunicera och samverka med andra, såväl tekniker som icke-tekniker, såväl muntligt som i skrift,
- att kommunicera på svenska och ytterligare minst ett språk, samt att använda facklitteratur och facktermer på dessa språk,
- att kunna kritiskt granska tekniska resonemang och att med matematiskt och statistiskt angreppssätt kunna avgöra deras hållbarhet,
- att söka information.

Utbildningen ska förbereda för arbete såväl i Sverige som i andra länder samt för forskarutbildning.

### 1.4 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik

- Civilingenjörsutbildning i teknisk matematik ska lägga stor vikt vid att förmedla kunskaper och färdigheter i såväl matematiska som andra ämnen, för att möjliggöra kvalificerat arbete med modellbyggande, matematisk och statistisk analys, simulering, numerisk beräkning och visualisering av fenomen från verkligheten. Utbildningen ska ge insikt i betydelsen av abstraktion och teoribyggnad.

Civilingenjörsutbildning i teknisk matematik ska särskilt skapa förutsättningar för verksamheter inom:

- områden där matematik, matematisk modellering och matematisk användning av dator och programvara spelar en väsentlig roll,
- analys och syntes av system vari ingår t ex tekniska, biologiska, medicinska, finansiella eller administrativa komponenter,

- utveckling av effektiva matematiska metoder och algoritmer för processer och framtagning av produkter,
- forskning och undervisning med matematisk inriktning.

Civilingenjörsutbildning i teknisk matematik ska kunskapsmässigt ge djup och bredd som ger förmågan att kommunicera och samarbeta med många olika kategorier av tekniker, naturvetare, ekonomer och företrädare för andra vetenskaper.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Vårterminen årskurs 4 och högre är ännu ej färdigplanerade.

De obligatoriska kurserna omfattar 108 p, de valfria 52 p varav ca 18 p ska väljas så att kraven för en kompetensinriktning uppfylls, se nedan. Till detta kommer ett examensarbete om 20p.

Det obligatoriska kursblocket innehåller grundläggande matematiska ämnen, ytterligare kurser inom det matematiska området samt grundläggande teknik- och naturvetenskapliga kurser inom programmering och datavetenskap, signal- och systemvetenskap, fysik och mekanik. Därutöver ingår grundläggande kurser i biologi och ekonomi, hämtade från andra fakulteter, syftande även till att tillgodose andra aspekter av utbildningen än rent tekniska. Inom ramen för kurserna i det obligatoriska blocket sker även utbildning i skriftlig och muntlig framställning, informationssökning och datoranvändning.

Med början under det tredje året ska studenten genom val av inriktnings- och valfria kurser skaffa sig en profilerad utbildning mot en yrkesroll som matematiker inom någon kompetensinriktning. Dessa är

- Beräkning & simulering,
- Biologisk modellering,
- Finansiell modellering,
- Signaler & system.

Se vidare under 9.2

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörigheten E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i



matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser som anges i resp kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd eller godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd eller godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över civilingenjörsexamen i teknisk matematik; i engelsk översättning Master of Science in Engineering Mathematics.

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utanför LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen, krävs att studenten kan styrka att hon/han genomgått examination med godkänt resultat.

Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. I Läro- och timplanen framgår de obligatoriska kurserna t.o.m. höstterminen i årskurs 4. Kurskraven för vårterminen årskurs 4 och högre är ännu ej fastlagda. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbete sammanlagt motsvarar 180 poäng.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman.

För att få tillgodoräkna sig kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, enl avsnitt 6 ovan. Kurser från övriga fakulteter vid Lunds universitet kan tas med efter ansökan till utbildningsnämnden, närmare anvisningar erhålls av studievägledningen. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

### 7.2 Examensarbetet

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Utbildningsnämnden kommer att senare fastställa i vilka ämnen examensarbetet får fullgöras.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser inom det egna programmet görs normalt i kursanmälningsystemet (<http://www.ka.lth.se>). Information om vilka kurser som är undantagna finns hos studievägledningen. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns hos studievägledningen.

### 8.2 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförandet av utbildningen nödvändigt att ange vissa förkunskapskrav.

### 8.3 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av ansvarig institution/avdelning

### 8.4 Laborationsövningar

Samtliga laborationsövningar inom civilingenjörsutbildningen för teknisk matematik är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

## 9 Förteckning över ingående kurser

### 9.1 Obligatoriska kurser

Se Läro- och timplan.

### 9.1 Inriktningar

För programmet finns fyra schemamässigt och temamässigt förberedda kompetensinriktningar: Beräkning & simulering, Biologisk modellering, Finansiell modellering, Signaler & system. Inriktningarna definieras av en obligatorisk kärna av s.k. inriktningskurser, ca 18p, omgivna av stödjande valfria kurser i matematiska, datavetenskapliga och tekniska ämnen.

Utöver de fyra förberedda inriktningarna finns möjlighet att efter godkännande av utbildningsnämnden följa en individuell inriktning, konstruerad i samråd med ansvariga lärare och utbildningsledaren.

Kriterier för utformning av dessa är att

Området skall vara möjligt för matematiskt/datalogiskt teoretiserande,

Det skall finnas en kontaktyta av signifikant bredd mot världen utanför den akademiska.

För den konkreta utformningen utgöra de förberedda inriktningarna mall, såväl ifråga om omfattning (ca 18p) som bredd och djup av inriktningskurserna.

De fyra förberedda inriktningarna och deras respektive inriktningskurser är

#### *Beräkning och simulering*

Inom denna inriktning skaffar man sig verktyg för modellering av, analys av och beräkningar för komplexa system och fenomen. Detta skapar möjlighet till specialisering inom ett brett fält av teknikområden inom elektroteknik, maskinteknik, fysik, kemi, byggnadsteknik, .... Inriktningskurserna utgörs av följande tre kurser

Kod	Kurs	Poäng
FHL064	Finita elementmetoden FK	5
FMN145	Simuleringsverktyg	3
Xxxxx	Teknisk vetenskapliga beräkningar	5

tillsammans med en av följande alternativa inriktningskurser profilerade mot Elektroteknik, Maskinteknik, Fysikalisk kemi, Kemiska processer resp Nanofysik:

ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4
FHÖ066	Finita element - olinjära system	5
KFK090	Molekylär växelverkan	5
KTE061	Reaktionsteknik FK	4
FFF100	Termodynamik och elektroniska material	7

(Kursen Teknisk vetenskapliga beräkningar planeras för våren i årskurs 4 och är ännu ej beslutad.)

#### *Biologisk modellering*

Denna inriktning fokuserar på teori, simulering och beräkning inom livsvetenskaperna, av intresse för bl. a medicinsk industri och läkemedelsindustri. Ett aktuellt område är bioinformatik, där det idag finns ett stort behov av nya matematiska metoder för att söka och känna igen mönster i stora informationsmängder, t ex databaser av gener.

Kod	Kurs	Poäng
KFK090	Molekylär växelverkan	5
TEK171	Humanfysiologi	5
FMS160	Statistisk genetik	3
Xxxxx	Systembiologi	5

(Kursen Systembiologi planeras för våren i årskurs 4 och är ännu ej beslutad.)

#### *Finansiell modellering*

Inom denna inriktning studeras de komplexa finansiella system som blir alltmer kvantitativa, t ex för banker och försäkringsbo-

lag. Exempelvis spelar statistiska och matematiska metoder en viktig roll inom riskbeskrivning och prissättning av finansiella instrument som optioner.

Kod	Kurs	Poäng
TEK135	Mikroekonomi	7
Xxxxx	Finansiell ekonomi	5
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6

(Kurserna Finansiell ekonomi och Prissättning av derivattillgångar planeras för våren i årskurs 4 och är ännu ej beslutade.)

#### *Signaler och system*

Inom denna inriktning skaffar man sig systemtekniska verktyg och teori av universell karaktär. Dessa är användbara inom breda teknikområden, med kontaktytor även mot de andra inriktningarna. Specialiseringsmöjligheter finns mot tex regler-teknik, signalbehandling, kommunikation, bildanalys och datorseende.

Kod	Kurs	Poäng
EIT080	Informationsteori	5
FMA170	Bildanalys	4
ETT074	Optimal signalbehandling	4
FRT020	Digital reglering	5

(Kursen Digital reglering planeras för våren i årskurs 4 och är ännu ej beslutad.)

## 9.2 Övriga valfria kurser

Övriga valfria kurser utgör ca 30 poäng. Den studerande rekommenderas att bland dessa välja kurser som stöder eller breddar den valda kompetensinriktningen. Som vägledning finns ett antal lämpliga sådana kurser i listan nedan, men det är normalt att kurser (efter beviljad ansökan) väljs även utanför denna lista. Vidare rekommenderas den studerande att ta del av det breda kursutbudet inom Lunds universitet.

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema	Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
<b>Pi 1 (obligatoriska kurser)</b>																												
FMA085	Matematisk kommunikation <sup>1</sup>	3	8	6	0	10	2	30	0	48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FAF220	Fysik	5	40	24	20	115	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3	
FMA435	Flerdimensionell analys med vektoranalys	5	56	42	4	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3	
KTM012	Mekanik	5	–	–	–	–	48	42	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VFT120	Samhällsekonomi för tekniker	3	–	–	–	–	33	0	0	33	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDA011	Programmeringsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	4	40	22	20	8	80	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3	17/12
FMA410	Matematik, endimensionell analys	8	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	90	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	12/12
FMA420	Linjär algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
FMA045	Matematisk modellering	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	28	6	76	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA085	Matematisk kommunikation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	6	0	10	8	6	0	10	2	30	0	48		
<b>Pi 1 (valfria kurser)</b>																												
FMA135	Matematik fortsättningskurs, geometri <sup>1</sup>	4	14	0	2	64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5	
FMA091	Diskret matematik	4	–	–	–	–	36	28	0	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA135	Matematik fortsättningskurs, geometri	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	2	64	14	0	2	64	–	–	–	–		
<b>Pi 2 (obligatoriska kurser)</b>																												
FMA021	Kontinuerliga system	5	20	10	0	40	28	14	6	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5	
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	24	28	6	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	5	30	30	12	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3	
ETT080	Signaler och kommunikation	4	–	–	–	–	28	18	14	56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	3/6	
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	–	–	–	–	–	–	–	–	38	0	12	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5	19/10
FMA280	Funktionsteori	5	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	4	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	6	–	–	–	–	–	–	–	–	10	8	0	20	26	20	10	100	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	
FMA450	System och transformering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	4	90	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12	
<b>Pi 2 (valfria kurser)</b>																												
FMP061	Relativitetsteori	3	21	21	0	78	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3	
FRT130	Reglerteori	2	0	24	0	76	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5	
TNX011	Juridik för tekniker <sup>2</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX015	Svenska för tekniker <sup>3</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	20	40	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX020	Engelska för tekniker <sup>3</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur o samhällsliv, 1-5 p	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA023	Kontinuerliga system, projektdel	2	-	-	-	-	0	5	0	35	0	5	0	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS047	Stationära stokastiska processer, projektdel	2	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur o samhällsliv, 1-5 p	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-		

**Pi 3 (obligatoriska kurser)**

EDA115	Algoritmimplementering	3	24	12	12	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3	
FMA111	Matematiska strukturer	4	28	14	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRT095	Matematisk modellering, fortsättningskurs	3	-	-	-	-	6	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA120	Matematik fk, matristeori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK290	Biologisk översiktscurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	56	16	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
E/TE055	Elektromagnetisk fältteori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	104	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12	
FMN130	Numeriska metoder för differentialekvationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	42	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	

**Pi 3 Beräkning och simulering (obligatoriska inriktningskurser)**

FHL064	Finita elementmetoden, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	32	68	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
--------	--	---	---	---	---	---	----	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	--

**Pi 3 Beräkning och simulering (valfria inriktningskurser)**

FMA200	Matematik fortsättningskurs, variationskalkyl	4	14	0	0	66	14	0	0	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA051	Optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	
FMA140	Matematik fortsättningskurs, olinjära dynamiska system	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA260	Matematik fk, funktionalanalys och harmonisk analys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	2	52	14	12	2	52	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA125	Matristeori, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA250	Matematik fk, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	10	4	52	14	10	4	52	-	-	-	-		

**Pi 3 Biologisk modellering (obligatoriska inriktningskurser)**

KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	5	-	-	-	-	28	42	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5	
--------	-----------------------------------	---	---	---	---	---	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------	--

**Pi 3 Biologisk modellering (valfria inriktningskurser)**

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema							
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga			
FMA240	Matematik fk, linjär och kombinatorisk optimering	4	28	0	4	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA051	Optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10
FMA140	Matematik fk, olinjära dynamiska system	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA125	Matristeori, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Pi 3 Finansiell modellering (obligatoriska inriktningskurser)

TEK135	Mikroekonomisk teori	7	-	-	-	-	42	28	0	210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6
--------	----------------------	---	---	---	---	---	----	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

### Pi 3 Finansiell modellering (valfria inriktningskurser)

FMA240	Matematik fk, linjär och kombinatorisk optimering	4	28	0	4	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	-	-	-	-	32	20	12	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA051	Optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10
FMA140	Matematik fk, olinjära dynamiska system	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA260	Matematik fk, funktionalanalys och harmonisk analys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	2	52	14	12	2	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA125	Matristeori, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

### Pi 3 Signaler och system (obligatoriska inriktningskurser)

EIT080	Informationsteori	5	-	-	-	-	28	28	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5
--------	-------------------	---	---	---	---	---	----	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------

### Pi 3 Signaler och system (valfria inriktningskurser)

FMA190	Matematik fk, algebra	4	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA240	Matematik fk, linjär och kombinatorisk optimering	4	28	0	4	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	-	-	-	-	32	20	12	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDA110	Algoritmteori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10
FMA051	Optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10
FMA140	Matematik fk, olinjära dynamiska system	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	59	14	7	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA260	Matematik fk, funktionalanalys och harmonisk analys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	2	52	14	12	2	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDA221	Datorgrafik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	10	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12
FMA125	Matristeori, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga					
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S						
<b>Pi 4 Beräkning och simulering (obligatoriska inriktningskurser)</b>																															
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning <sup>3</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	42	63	0	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik <sup>3</sup>	5	-	-	-	-	28	42	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMN145	Simuleringsverktyg	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	42	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FFF100	Termodynamik och Elektroniska Material <sup>3</sup>	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	15	10	70	26	16	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system <sup>3</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	78	0	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KTE061	Kemisk reaktionsteknik, fortsättningskurs <sup>3</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	52	24	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12
<b>Pi 4 Beräkning och simulering (valfria inriktningskurser)</b>																															
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	5	-	-	-	-	32	28	4	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5
FHL072	Konstitutiv modellering, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	128	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA170	Matematik fk, bildanalys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KFK080	Termodynamik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10
FMA175	Bildanalys, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FME110	Mekaniska vibrationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMN135	Adaptiva metoder för differentialekvationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	28	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI260	Elektromagnetiska beräkningar <sup>4</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Pi 4 Biologisk modellering (obligatoriska inriktningskurser)</b>																															
FMS160	Statistisk genetik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	9	9	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TEK171	Humanfysiologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	18	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Pi 4 Biologisk modellering (valfria inriktningskurser)</b>																															
FMA170	Matematik fortsättningskurs, bildanalys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TEK275	Teoretisk evolutionsbiologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	41	33	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA216	Databasteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
FMA175	Bildanalys, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	14	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS072	Försöksplanering <sup>5</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Pi 4 Signaler och system (obligatoriska inriktningskurser)</b>																															
ETI074	Optimal signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10
FMA170	Matematik fk, bildanalys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S			
<b>Pi 4 Signaler och system (valfria inriktningkurser)</b>																												
EDI042	Kodningsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	44	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
ETT051	Digital kommunikation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	8	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	
FMS110	Olinjära tidsserier	5	-	-	-	-	-	-	-	-	16	16	8	60	16	20	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRT050	Adaptiv reglering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	12	70	8	4	16	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA216	Databasteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
EDI051	Kryptoteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	52	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12	
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	8	62	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	
FMA175	Bildanalys, projektdel	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	14	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
<b>Pi 4 Finansiell modellering (valfria inriktningkurser)</b>																												
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK090	Information, risk och osäkerhet	5	-	-	-	-	-	-	-	-	48	10	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMF170	Komplex ekonomi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK145	Mikroekonomi - teori f individuella val samt spelteori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	10	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.
2. Kursen ges två gånger per läsår.
3. Alternativobligatorisk kurs . En av kurserna ETE071, FFF100, FHL066, KTE061 och KFK090 måste ingå ininriktningen.
4. Periodiserad. Ges nästa gång ht 2006.
5. Periodiserad. Ges nästa gång 2006.

# Civilingenjörsutbildningen i riskhantering

## 1 Mål och syfte

### 1.1 Omfattning

Utbildningen omfattar 80 poäng med förkunskapskrav motsvarande minst 100 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i riskhantering.

#### Övergripande mål för högskoleutbildning

Enligt 1 kap 9§ högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten enligt högskoleförordningens bilaga 3 Examensordningen ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.2 Ytterligare mål för civilingenjörsutbildningen

Utbildningen ska också ge kunskaper om sambandet mellan den naturvetenskapliga och tekniska utvecklingen och människans livsmiljö.

Utbildningen ska ge träning i att

- identifiera, formulera, lösa och presentera problem.
- samverka och kommunicera med tekniker och icke-tekniker.
- söka information.
- kommunicera på både svenska och engelska, och använda facklitteratur och facktermer på dessa språk.

Utbildningen ska förbereda för arbete såväl i Sverige som i andra länder samt för forskarutbildning.

### 1.3 Syfte och särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i riskhantering

När riskerna i samhället förändras och krav ställs på hur dessa risker ska hanteras av näringsliv, myndigheter och organisationer behöver också metoder och tekniker för riskanalys och riskhantering utvecklas. Den tekniska utvecklingen ställer nya krav, medför nya risker men ger också bättre och nya förutsättningar att förebygga och hantera olyckor.

På alla håll i samhället sker genomgripande förändringar av flera processer som är viktiga för att man ska kunna upprätthålla god livskvalitet och hög konkurrenskraft, samtidigt som processerna ofrånkomligen medför risker. För att bara ge några exempel sker produktutvecklingen på ett nytt sätt, produktions-takten ökar, distributionen moderniseras, kommunikations-mönstren ser annorlunda ut och uppbyggnaden av samt strukturen i organisationer och företag förändras. Detta kräver att risker som kan medföra skador på människor, miljö och egendom hanteras på ett riktigt sätt.

Betydelsen av en effektiv riskhantering är starkt underskattad i Sverige. Behovet av en effektivare riskhantering blir uppenbar vid stora olyckor som, ofta onödigtvis, kostar många människoliv, orsakar stora miljöskador och stora materiella förluster. Morgondagens risker med en accelererande teknik och allt fler områden med allt större tillfälliga eller stationära ansamlingar av människor (städer, nöjesarrangemang) och andra värden (skyskrapor, infrastruktur i städer, mm) är vi än mera oförberedda för. Säkerhet måste planeras och byggas in från början. En god riskhantering bedöms som helt nödvändig för en hållbar utveckling, för tillräcklig konkurrenskraft och därmed för god sysselsättning i Sverige.

Civilingenjörsutbildningen i riskhantering lägger stor vikt vid att förmedla kunskap om de olika hot och risker som finns i samhället både risker vid normal verksamhet och vid olyckor.

Utbildningen ska särskilt erbjuda studenterna förutsättningar att med riskanalysen som ett systematiskt arbetsverktyg

- identifiera och bedöma risker,
- föreslå åtgärder som reducerar riskerna i syfte att förhindra, alternativt begränsa, skador på människa, miljö eller egendom,

- utifrån organisationens mål och samhällets krav utforma och arbeta med ledningssystem inom området säkerhet, miljö och hälsa, för att åstadkomma en låg risknivå med hänsyn till ekonomi och resurshushållning

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och upplägning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Förkunskapskraven för tillträde till de avslutande 80 poängen omfattar minst två och ett halvt års studier vid valfritt civilingenjörsprogram i Norden eller vid brandingenjörsprogrammet vid Lunds tekniska högskola (LTH) och innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma eller utbytbara för dessa utbildningar, dels baskurser inom respektive utbildningsprogram.

Utbildningen inleds på vårterminen med högst en veckas introduktionsutbildning, vilken startar tidigast en vecka före ordinarie läsoperiods start i januari månad.

Det obligatoriska kursblocket omfattar 40 poäng. Detta block innehåller grundläggande kurser inom ämnesområdet riskhantering som ger en grund för riskanalys, riskvärdering och utarbetande av riskreducerande åtgärder. Blocket inleds med kurser i grundläggande metoder och tekniker inom såväl teknik som ekonomi. Dessa kunskaper, tillsammans med ytterligare mer tillämpade kommer därefter att successivt vävas in i kommande kurser. Undervisningen har en metodik som bygger på traditionell undervisning varvat med problembaserad undervisning och arbete med tillämpningsexempel och projekt i en kombination som anpassas till ämne, kurs och situation.

Under det fjärde och femte året kan studenten genom val av valfria kurser (20 poäng) och examensarbete (20 poäng) erhålla en fördjupad och profilerad utbildning, till stor del efter eget önskemål. Valet av kurser ska leda till en fördjupning som säkerställer att högskoleförordningens krav om civilingenjörens förmåga att självständigt svara för utvecklingen av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå är uppfyllt. Krav på valfria kurser anges i 9.2.



## 3 Antagning och urval

### 3.1 Särskilda krav

Förutom grundläggande behörighet krävs att den sökande avlagt svensk brandingenjörsexamen eller att den sökande vid kompletteringstidens utgång kan styrka minst 80 poäng från utbildning som leder till civilingenjör- eller brandingenjörsexamen, däribland samtliga obligatoriska kurser i första årskursen i respektive program. Särskilda bestämmelser finns för sökande från brandingenjörsprogrammet LTH, se [www.riskhantering.lth.se](http://www.riskhantering.lth.se).

För sökande med brandingenjörsexamen om 100 poäng krävs dessutom kunskaper motsvarande FMA062 Tillämpad matematik 5p.

Den som har motsvarande kunskaper från annan, exempelvis nordisk, utbildning är också behörig.

### 3.2 Antagning

Alla studerande vid brandingenjörsprogrammet är garanterade plats vid programmet under förutsättning att de särskilda kraven uppfylls.

För övriga sökande sker antagning efter en samlad bedömning av studentens ansökan, studieresultat, och vid behov intryck vid en personlig intervju.

Ansökan ska lämnas in i september på särskild blankett tillsammans med en personlig ansökan.

Tillsammans med ansökan eller senast 15 november (kompletteringstidens utgång) året innan studierna vid riskhanteringsprogrammet påbörjas ska följande skickas in, vidimerat av personal på studiekontoret

- Betyg eller betygsutdrag från tidigare studier (vidimerade).
- Intyg om att samtliga obligatoriska kurser från årskurs 1 är godkända.
- Intyg om att samtliga obligatoriska matematikkurser är godkända.
- Intyg om att minst 80 poäng har erhållits från tidigare studier i enlighet med den utbildningsplan som studenten är antagen till.

Besked om antagning lämnas senast 20 december.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser på sätt som anges i respektive kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd

(4) och med beröm godkänd (5). Ett absolut betygssystem används, som är kopplat till kunskapsmålen. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyg underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

## 5 Examensbevis

När examenskraven är uppfyllda erhålls bevis över civilingenjörsexamen i riskhantering, Master of Science in Risk Management and Safety Engineering. Utfärdande av examensbevis sker efter ansökan, se [www.lth.se](http://www.lth.se). I utbildningsbeviset kommer tillgodoräknade kurser att skrivas in.

## 6 Tillgodoräknande

### 6.1 Allmänna krav

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräkandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden för riskhanteringsprogrammet.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

### 6.2 Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än LTH ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen

ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda

### 6.3 Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs, som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än LTH ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

### 6.4 Utlandsstudier

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i mycket god tid förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på obligatoriska kurser, valfria kurser, obligatoriska moment och examensarbete. I avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som ska (obligatoriska kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgåts med godkänt resultat.

Det krävs att godkända obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 80 poäng. Studenterna rekommenderas att delta i den introduktionsutbildning i teamträning, som erbjuds tidigast en vecka före ordinarie läsperiods start i januari månad.

Dessutom krävs att minst 100 poäng tillgodoräknas från tidigare svensk civilingenjör- eller brandingenjörutbildning enligt det programets utbildningsplan eller motsvarande nordiskt program som utbildningsnämnden för riskhantering bedömer likvärdigt. De 100 poängen ska innehålla respektive utbildningsprogramms samtliga obligatoriska kurser under de första 2.5 årens studier, alternativt kompletterade med valfria om omfattningen av det obligatoriska blocket understiger 100

poäng. Beslut om tillgodoräknande tas av utbildningsnämnden för riskhantering.

## 7.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola. Utöver vad som angivits i kursplanen för examensarbetet krävs det att kursen VBR171 Riskhanteringsprocessen godkänts innan examensarbetet påbörjas.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Ergonomi, Matematisk statistik, Riskhantering och Teknisk logistik.

### Praktik

Studierande vid riskhanteringsprogrammet rekommenderas genomföra 8 veckors praktisk verksamhet.

Målet för praktiken är att ge:

- insikt i och kunskap om arbetslivets villkor, speciellt arbetsmiljö och arbetsorganisation vid några olika arbetsplatser och för olika yrkeskategorier inom riskhanteringsområdet,
- erfarenhet av samspelet mellan olika befattningshavare och arbetsgrupper inom en organisation,
- inblick i sambanden mellan teknik, arbetsmiljö och arbetstillfredsställelse,
- yrkesinriktad kunskap relevant för utbildningen,
- belysning och tillämpning av de kunskaper, färdigheter och attityder som förmedlas inom utbildningsprogrammet,
- förståelse för riskhanteringsyrket och dess möjligheter.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser inom det egna programmet görs normalt i kursanmälningsystemet, <http://www.ka.lth.se>. Information om vilka kurser som är undantagna finns hos studievägledningen. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns hos studievägledningen.

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. Under läsvecka 2-3 i varje läsperiod anmäles till kurser i nästkommande läsperiod utom inför lp 1 då anmälan görs under läsveckorna 6-7 i lp 4.
- För att en kurs ska ges fordras minst 8 deltagare. Kursanmälan är bindande. Avanmälan kan dock göras till kursan-

svarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett).

- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

### 8.2 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförande av utbildningen nödvändigt att ange vissa förkunskapskrav. Dispens från förkunskaper beslutas av utbildningsnämnden efter samråd med kursansvarig.

Eftersom de studerande på programmet har skiftande utbildningsbakgrund kan det för vissa kurser vara nödvändigt att säkerställa att samtliga studenter har samma baskunskaper. Besked om detta lämnas vid antagning till programmet.

### 8.3 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Två veckor före kursstart tillhandahålls sådant kursprogram av respektive institution/avdelning.

### 8.4 Laborationsövningar

Samtliga laborationsövningar inom utbildningen är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

### 8.5 Regler för grupparbeten, inlämnings- och laborationsuppgifter

I vissa kurser sker grupparbete och där kan examination ske i form av seminarieredovisning där resultatet av ett grupparbete redovisas. Vidare ska samtliga gruppmedlemmar aktivt delta i grupparbetet. Grupparbetsprocessen är en viktig del i lärandet. Varje gruppmedlem ska enskilt kunna redovisa och svara för innehållet i gruppens arbete.

Uppfyller inte en gruppmedlem övriga deltagares krav på aktiv medverkan, eller i övrigt åsidosätter sina åtaganden gentemot övriga gruppmedlemmar, kan han/hon efter beslut av examinator antingen omplaceras till annan grupp eller erhålla underkänt betyg på kursen. Beslut av examinator sker efter samråd med prefekt och studierådsordförande eller motsvarande.

Utbildningsnämnden för riskhantering har utfärdat särskilda föreskrifter för grupparbeten, inlämnings- och laborationsuppgifter, se [www.riskhantering.lth.se](http://www.riskhantering.lth.se).

### 8.6 Datoranvändning

En förutsättning för att studenten under utbildningen ska kunna utnyttja datorer på ett meningsfullt sätt är att han/hon har översiktlig kunskap om studentdatorutrustningen och att han/hon har god datorvana samt att han/hon kan söka information via internet och kommunicera via e-post. Om studenten saknar sådan kunskap och vana finns möjlighet att genomgå en eller flera självstudiekurser, som erbjuds vid Lunds universitet.

## 9 Förteckning över ingående kurser

### 9.1 Obligatoriska kurser

#### Årskurs 3

FMS065 Statistiska metoder för säkerhetsanalys 5p

VBR180 Riskanalysmetoder 10p

MIO012 Industriell ekonomi 4p

#### Årskurs 4

MAM090 Människa-teknik-organisation och hantering av risker 5p

TEK070 Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö 5p

MIO120 Riskekonomi 5p

VBR171 Riskhanteringsprocessen 5p

### 9.2 Valfria kurser

För att erhålla examen krävs att fördjupning inom ett ämnesområde görs. Det kan uppnås genom att välja en på förhand rekommenderad inriktning eller genom en personlig studieplan som upprättas i samråd med utbildningsledare och handledare för examensarbetet. Examensarbetet ska vara inom det fördjupningsområde som de valfria kurserna definierar.

Utbildningsnämnden för riskhantering har fattat beslut om utbudet av valfria kurser och om rekommenderade inriktningar, se [www.riskhantering.lth.se](http://www.riskhantering.lth.se).

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga	
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S		
<b>RH 3 (obligatoriska kurser)</b>																											
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	5	28	14	12	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3
VBR180	Riskanalysmetoder	10	48	10	16	126	30	32	14	124	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	4	–	–	–	–	50	14	4	92	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/6
<b>RH 3 (valfria kurser)</b>																											
MIT045	Internationell distributionsteknik	5	35	49	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3
TNX011	Juridik för tekniker <sup>1</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX015	Svenska för tekniker <sup>1</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX020	Engelska för tekniker <sup>1</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VBR190	Tillämpad säkerhet inom processindustrin	5	–	–	–	–	30	5	0	165	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5
VBR240	Brandmannautbildning <sup>2</sup>	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MMV016	Termodynamik med strömningslära	4	–	–	–	–	–	–	–	–	24	36	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10
MIT105	Logistik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	24	50	0	46	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10
TNX025	Tyska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	40	0	60	0	40	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX160	Teknikhistoria	3	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	40	14	7	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	
VBE110	Projektmetodik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	66	0	26	–	–	–	–	–	–	–	–	
<b>RH 4 (obligatoriska kurser)</b>																											
VBR171	Riskhanteringsprocessen	5	40	12	8	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	32	30	0	138	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	5	–	–	–	–	–	–	–	–	30	20	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MIO120	Riskekonomi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	40	8	118	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12
<b>RH 4 (valfria kurser)</b>																											
EIT060	Datasäkerhet	5	14	20	6	50	14	40	4	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	20	0	14	66	10	0	24	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6	14	14	2	60	14	14	4	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/6
KOK032	Miljö kemi	5	54	28	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs <sup>3</sup>	4	44	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema			
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S
MVK120	Projekt - energihushållning	5	14	58	0	28	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5	
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VBR033	Branddynamik <sup>4</sup>	8	28	16	16	260	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3		
VBR200	Simulering av rumsbrand (CFD)	5	10	4	0	86	10	4	0	86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/5		
VBR230	Konsekvensberäkningar	6	30	8	12	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3		
FMS161	Finansiell statistik	5	–	–	–	–	28	26	14	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FRT110	Systemteknik	4	–	–	–	–	18	28	12	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5		
KOO070	Allmän kemi	5	–	–	–	–	28	42	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5		
MIO022	Företagsorganisation	4	–	–	–	–	30	8	22	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6		
VBM050	Skadeanalys	4	–	–	–	–	30	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETT051	Digital kommunikation	5	–	–	–	–	–	–	–	–	24	28	8	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	
KET040	Kemisk processteknologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	40	71	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	
MAM061	Människa - datorinteraktion	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	24	0	148	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
TEK090	Information, risk och osäkerhet	5	–	–	–	–	–	–	–	–	48	10	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VBR054	Brandteknisk riskvärdering	10	–	–	–	–	–	–	–	–	20	109	4	67	20	109	4	67	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VBR082	Aktiva system <sup>4</sup>	10	–	–	–	–	–	–	–	–	46	8	14	132	10	38	16	136	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	
VBR110	Samhällsplanering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	20	60	0	20	10	70	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VBR162	Introduktion till brand och risk <sup>4</sup>	5	–	–	–	–	–	–	–	–	34	50	15	51	8	32	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VBR225	Olycks- och krishantering	10	–	–	–	–	–	–	–	–	20	50	0	130	20	50	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDI051	Kryptoteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	52	0	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	
FRT065	Reglerteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	12	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	
MIO140	Finansiell ekonomi	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	10	6	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	
MTT240	Logistik i försörjningskedjor	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	80	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VBR022	Brandkemi - explosioner <sup>4</sup>	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	44	16	284	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	

1. Kursen ges två gånger per läsår.

2. Kursen ges under sommaren

3. Kursen ges två gånger om året. Kursomgången med start VT Lp1 är för dem som läser TM- eller IE- avslutningen.

4. Valfri endast för studenter som ej läst Brandingenjörsprogrammet

# Civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad.

### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Enligt högskolelagen skall grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen skall studenten ha

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad

Det övergripande målet för utbildningen är att studenten får ett helhetsperspektiv på planering, byggande och förvaltning samt på samhällsbyggandets organisation och roll. Ett sådant perspektiv innebär att kunna väga in och väga samman bl a tekniska, miljömässiga, ekonomiska, sociala och estetiska aspekter vid samhällsbyggnadsverksamhet. Utbildningen skall vara likvärdig med de främsta väg- och vattenbyggnadsutbildningarna i Europa, vilket innebär att kraven på innehåll, metoder och examination i kurser och andra moment skall motsvara de krav, som ställs vid dessa utbildningar.

*Mål för studentens kunskaper, färdigheter och förmåga*

I sin utbildning skall studenten få

- ingående kunskaper och färdigheter i såväl matematisk-naturvetenskapliga som grundläggande och tillämpade tekniska ämnen som underlag och förberedelser för verksamhet och forskning inom planering, projektering, konstruktion, utförande, kvalitetssäkring och förvaltning av byggnader, anläggningar, transportsystem och samhällen,
- främst sådana kunskaper och färdigheter, som bedöms vara användbara under lång tid, vilket fokuserar mot generella och grundläggande kunskaper och metoder,
- färdigheter i att självständigt och kritiskt formulera, lösa och resultatanalysera kvalificerade ingenjörsuppgifter samt kunskap om de vetenskapliga redskapen för analys, bearbetning och värdering av fakta,
- förmåga att inom sitt fackområde kunna kommunicera muntligt och skriftligt på svenska och engelska med människor med olika bakgrund
- förmåga att arbeta självständigt med den egna utvecklingen av kunskaper, färdigheter och förhållningssätt och därigenom få förutsättningar för ett fortsatt livslångt lärande och för att, som examinerad efter något års yrkesverksamhet, självständigt kunna svara för utnyttjande och utveckling av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

*Mål för studentens värderingar och förhållningssätt*

- Utbildningen skall främja ett öppet och ärligt förhållningssätt genom att studenten utvecklar
- medvetenhet om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för dess utnyttjande
- vilja att bearbeta sina egna värderingar i moraliska och etiska frågor samt jämställdhetsfrågor, speciellt med koppling till det kommande yrkesområdet
- förståelse för förhållanden i andra länder och för de globala sammanhangen

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

För närvarande är två utbildningsplaner aktuella. Studerande med antagningsår 2001 och tidigare följer utbildningsplan V94

medan studerande med antagningsår 2002 och senare följer utbildningsplan V02.

### 2.1 Utbildningsplan V02

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar 90 poäng och innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma eller utbytbara för civilingenjörsutbildningarna vid LTH, dels baskurser inom väg- och vattenbyggnadstekniska karaktärsämnen. Målet med de senare är att de skall ge grundläggande kunskaper exemplifierade med tillämpningar och därmed också ge studenterna ett gemensamt språk och gemensamma begrepp inom det väg- och vattenbyggnadstekniska området.

Efter den obligatoriska delen skall studenten under tredje läsåret välja ytterligare 25 poäng inom en av två inriktningar, Infrastruktur och miljö alternativt Byggnader och byggnadsverk. Vidare skall ytterligare ca 25 poäng väljas inom någon fördjupning. Denna skall tillsammans med examensarbetet ge studenten en fördjupad och profilerad utbildning. Helt valfritt kan studenten välja ca 20 poäng inom det utbud som finns inom väg- och vattenbyggnadsutbildningen med beaktande av förkunskapskrav. Förutom kurser inom väg- och vattenbyggnadsutbildningen får även i viss utsträckning andra kurser som ges vid universitetet väljas, se 7.1

### 2.2 Utbildningsplan V94

De obligatoriska delarna av denna utbildningsplan är avslutade. I kursförteckningen nedan finns ett antal valfria kurser som ingår i utbildningsplan V94 och som går sista gången i denna utformning under våren 2005. Alla övriga valfria kurser i läro- och timplanen får också ingå i examen för de studenter som följer utbildningsplan V94 under förutsättning att de inte överlappar kurser som redan har följts. För ytterligare information se studiehandboken för 2002-2003 alternativt kontakta studievägledare eller utbildningsledare. För övergångsregler när det gäller kurser som är nedlagda eller förändrade se [www.v.lth.se](http://www.v.lth.se).

### 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörighet E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

För tillträde till avkortad civilingenjörsutbildning, 140 (100) poäng, krävs avlagd högskoleingenjörsexamen på minst 80 (120) poäng med motsvarande inriktning.

### 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delprov som anges i respektive kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delprov används något av uttrycken underkänd och godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs skall betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delprov. Kurser och prov med betyg underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

### 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad (Master of Science in Civil Engineering).

### 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs skall denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnd V.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnd V kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall skall det i examensbeviset anges vilken kurs och bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Vidare kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs, som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet skall denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola skall utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden skall på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Av läro- och timplanen framgår vilka kurser som skall (obligatoriska) eller får (inriktningskurser, fördjupningskurser och valfria) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika studenter bl.a. beroende på antagningsår. Utbildningsplan V02 gäller för studenter antagna från och med hösten 2002. För studenter antagna före hösten 2002 gäller utbildningsplan V94. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng.

För studenter som avlagt ingenjörsexamen 80 (120) poäng i högskolan är 40 (80) av de poäng som krävs för civilingenjörsexamen fullgjorda genom ingenjörsexamen.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Upp till 20 poäng av icke överlappande kurser kan väljas fritt ur hela LTH-s kursutbud inklusive doktorandkurser. Efter godkännande av utbildningsledare V kan också andra universitets- och högskolekurser väljas. Student som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i läro- och timplanen skall inlämna ansökan om detta till utbildningsledare V på härför avsedd blankett. För de som läser enligt utbildningsplan V94 gäller att obligatoriska kurser som ingår i utbildningsplan V94, men som utgått ur kursutbudet ersätts av annan kurs. Information om dessa byten ges av studievägledare eller utbildningsledare.

### 7.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Arbetsmiljöteknik, Brandteknik, Byggnadsekonomi, Byggnadsfysik, Byggnadsmaterial, Byggnadsmekanik, Ergonomi, Geodetisk mätningsteknik, Industriell automation, Installationsteknik, Konstruktionsteknik, Miljö- och energisystem, Produktionsekonomi, Stadsbyggnad, Technology Management, Teknisk akustik, Teknisk geologi, Teknisk logistik, Teknisk vattenresurslära, Trafikteknik, Vattenförsörjnings- och avloppsteknik och Vägbyggnad.

### 7.3 Praktik

Det finns inget krav på praktik för att få en examen vid väg- och vattenbyggnadsprogrammet. Studenterna rekommenderas dock att genomföra praktik för att få insikt i och kunskap om arbetslivets villkor, speciellt arbetsmiljö och arbetsorganisation vid olika arbetsplatser och för olika kategorier inom V-området samt för att få yrkesinriktad kunskap relevant för utbildningen.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Utbildningsplanens giltighet

Utbildningsplan V02 gäller för studenter antagna efter 2002-07-01. För studenter antagna före 2002-07-01 gäller utbildningsplan V94.

## 8.2 Terminsindelning

För utbildningsplan V02 gäller särskild terminsindelning. Undervisning förekommer i de sk tentamensperioderna. Se [www.v.lth.se](http://www.v.lth.se) samt institutionernas/avdelningarnas kursprogram.

## 8.3 Närvarokontroll

Närvarokontroll sker vid första föreläsningstillfälle i alla kurser, obligatoriska och valfria. Enda undantaget är läsperiod 1 i årskurs 1. De studenter som inte är närvarande vid uppropet (motsvarande) och inte heller har meddelat till kursansvarig i förväg att de ändå vill gå kursen, stryks från deltagarlistan.

## 8.4 Personlig studieplan

Personlig studieplan skall gemensamt upprättas av studievägledare och teknolog, som efter 1 års studier har mer än två tentamina efter sig.

## 8.5 Kursprogram

Detaljreglering av undervisning sker i kursprogram. Vid kursstart skall ett sådant tillhandahållas av respektive institution/avdelning. Prövning av överensstämmelse mellan kursprogram och kursplan kan ske i utbildningsnämnd V.

## 9 Kursförteckning

Se Läro- och timplanen. Kurser under V1, V2, V3 och V4 gäller utbildningsplan V02. Vissa av kurserna under V4 avser dock utbildningsplan V94.

### 9.1 Översikt över inriktningskurser inom utbildningsplan V02

#### 9.1.1 Obligatoriska inriktningskurser

##### *Infrastruktur och Miljö*

Syftet med inriktningen är att ge studenten en förståelse för och kunskaper om helheten i projekt inom planering och utformning av infrastruktur och miljö samt få inblick i olika exportområden samt vilka frågeställningar som kommer upp i konkreta projekt.

Kod	Kurs	Poäng
VTG100	Projektmetodik och ingenjörsgéologi	11
VBB090	Infrastruktursystem	14

##### *Byggnader och byggnadsverk*

Syftet med inriktningen är att ge studenterna fördjupade kunskaper om människors behov gällande bruk av byggnader och

byggnadsverk för olika ändamål samt att ge fördjupade kunskaper om och färdigheter i att formulera och lösa relevanta tekniska uppgifter gällande projektering, konstruktion, utförande och ombyggnad av olika typer av byggnadsverk

Kod	Kurs	Poäng
VBE110	Projektmetodik	4
VBM070	Byggnadsmaterialvetenskap	4
VSM150	Tekn modellering: Bärverksanalys	4
VBK055	Konstruktionsteknik, byggsystem	5
VTA070	Akustisk planering	3
VBF055	Byggnadsfysik och klimatsystem	5

### 9.2 Översikt över fördjupningsinriktningar inom utbildningsplan V02

På V-programmet finns stor frihet för studenten avseende val av valfria kurser i årskurs 4. För att uppnå en tillräcklig fördjupning för det framtida yrkeslivet skall studenten fullfölja minst en av V-programmets synteskurser. Synteskurserna ligger under vårterminen i årskurs 4 och har förkunskapskrav på omkring 20-25 poäng valfria kurser för att säkerställa fördjupningsnivån.

Nedan följer ett antal förslag på fördjupningar inom väg- och vattenbyggnadsprogrammet. Vid LTH finns också gemensamma avslutningar, Technology Management och Industriell ekonomi, som man kan välja som sin fördjupning. Fördjupningen kan också erhållas genom studier utomlands eller vid ett annat svenskt universitet. Detta görs i samråd med utbildningsledaren.

För maximalt 20 poäng finns i princip inga begränsningar annat än att kursen skall ges på ett universitet eller teknisk högskola. Man kan exempelvis läsa språk, juridik, ekonomi eller programmering vid sidan av sin fördjupning. Allmänt gäller att det kan finnas möjlighet att följa alla fördjupningar oavsett vilken inriktning man läst i årskurs tre. Det gäller att man då kompletterar med kurser ur den inriktning som anges som förkunskapskrav nedan. För ytterligare information om kurser och förkunskapskrav se [www.v.lth.se](http://www.v.lth.se)

#### **Vattenresurshandtering**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö. För dem som läst huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man kompletterar med kurs från huvudinriktning Infrastruktur och miljö. Denna kompletterande kurs är VVB100 Infrastruktursystem - vatten och avlopp 4p.

#### *Ingående kurser*

VVR140 Rurala vatten 5p  
VVA030 Urbana vatten 5p  
VTG070 Grundvatten och miljö 10p  
VVR130 Internationella vattenfrågor 5p (synteskurs)

#### **Stadsbyggnad**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö. För dem som läst huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man kompletterar med kurs från huvudinriktning Infrastruktur och miljö. Denna kompletterande kurs är VVB095 Infrastruktursystem - gator och trafik 8p.

#### *Ingående kurser*

ASB170 Stadsbyggnad 5p  
ASB190 Stadsutformning 10p  
ABV060 Stadens utveckling 3p  
AAU260 Shelter – Om begreppet tak över huvudet 1p  
Huvudgata i tätort 5p (synteskurs) (ges 2006)

#### **Trafikplanering**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö. För dem som läst huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man kompletterar med kurs från huvudinriktning Infrastruktur och miljö. Denna kompletterande kurs är VVB095 Infrastruktursystem - gator och trafik 8p.

#### *Ingående kurser*

Utformning av vägar och gator 8p (ges 2006)  
VTT131 Trafikens uppkomst och drivkrafter 5p  
VTT141 Trafikslagets förutsättningar och egenskaper 5p  
Huvudgata i tätort 5p (synteskurs) (ges 2006)

#### **Vägplanering**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö. För dem som läst huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man kompletterar med kurs från huvudinriktning Infrastruktur och miljö. Denna kompletterande kurs är VVB095 Infrastruktursystem - gator och trafik 8p.

#### *Ingående kurser*

*Utformning av vägar och gator 8p (ges 2006)*  
VVB070 Byggande av vägar och gator 5p  
VGT021 Grundläggningsteknik 7p  
Huvudgata i tätort 5p (synteskurs) (ges 2006)

**Anläggningsteknik**

Förkunskapskrav: Denna inriktning kräver att studenten följer kurserna i det obligatoriska blocket. För dem som läst huvudinriktning Infrastruktur och miljö krävs att man kompletterar med kurser från Byggnader och byggnadsverk. Dessa kompletterande kurser är VBK055 Konstruktionsteknik, byggsystem 5p och VBM070 Byggnadsmaterialvetenskap 4p. För dem som läst huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man kompletterar med kurser från Infrastruktur och miljö. Denna kompletterande kurs är VVB095 Infrastruktur - gator och trafik 8p.

*Ingående kurser*

Utformning av vägar och gator 8p (ges 2006)

VBK020 Betongbyggnad 4p

VGT021 Grundläggningsteknik 7p

VVB070 Byggande av vägar och gator 5p

VBK041 Brobyggnadsteknik 5p (synteskurs)

**Byggproduktion**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö alternativt huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

*Ingående kurser*

MTT202 Logistik i byggprocessen 4p

VBE031 Fastighetsförvaltning 6p

VBE024 Byggproduktion och produktionssystem 6p

VBE040 Byggledning 5p (synteskurs)

**Fastighetsförvaltning**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö alternativt huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

*Ingående kurser*

VT A016 Byggnadsakustik 5p

VBE031 Fastighetsförvaltning 6p

VBF050 Byggnadsteknik vid nybyggnad 5p

VFR081 Fastighetsföretagande och Facility management 10p (synteskurs)

**Byggnader/Klimat och ljud**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

*Ingående kurser*

VT A016 Byggnadsakustik 5p

VBF050 Byggnadsteknik vid nybyggnad 5p

Byggnadsteknik - komplexa byggnader 5p (ges 2006)

VBK020 Betongbyggnad 4p alternativt VBM031 Betong i livscykelperspektiv 4p alternativt VBK032 Träbyggnadsteknik 4p VBM050 Skadeanalys 4p (synteskurs)

**Byggnader/Bärande stomme**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

*Ingående kurser*

VSM040 Finita elementmetoden 7p

VBK020 Betongbyggnad 4p

VBK035 Stålbyggnadsteknik 3p

VSM091 Balkteori 3p

VT A015 Byggnadsakustik 5p alternativt VBM031 Betong i livscykelperspektiv 4p alternativt VBK032 Träbyggnadsteknik 4p

VBM050 Skadeanalys 4p (synteskurs)

**Byggnadsverk/Konstbyggnad**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk. För dem som läst Infrastruktur och miljö krävs att man kompletterar med kurser från huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk. Dessa kompletterande kurser är VSM150 Teknisk modellering 4p och VBK055 Konstruktionsteknik, Byggsystem 5p.

*Ingående kurser*

VBK020 Betongbyggnad 4p

VBK035 Stålbyggnadsteknik 3p

VSM091 Balkteori 3p

VBM031 Betong i livscykelperspektiv 4p alternativt VSM040

Finita elementmetoden 7, alternativt

VGT021 Grundläggningsteknik 7p

VBK041 Brobyggnadsteknik 5p (synteskurs)

**Strukturanalys**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

*Ingående kurser*

VSM040 Finita elementmetoden 7p

VBK035 Stålbyggnadsteknik 3p

VSM091 Balkteori 3p

FMA062 Tillämpad matematik (ges på våren i åk 3) 5p alternativt VBK020 Betongbyggnad .

VSM051 Strukturodynamik 4p (synteskurs)

**Integrerad design**

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

*Ingående kurser*

VSM040 Finita elementmetoden 7p

VBK035 Stålbyggnadsteknik 3p

VSM091 Balkteori 3p

VBK020 Betongbyggnad 4p

AFO280 Integrerad design 4p (synteskurs)



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema						
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
<b>V 1 (obligatoriska kurser)</b>																																
FMA410	Matematik, endimensionell analys <sup>1</sup>	8	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3	
VBM060	Byggnadsteknik <sup>1</sup>	16	36	74	14	80	22	66	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/2	26/5
VSM010	Mekanik	5	6	12	0	22	22	72	0	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5	
FMA420	Linjär algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
VTG011	Teknisk geologi <sup>2</sup>	3	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	
VTT100	Samhällsbyggnadsprocessen	4	–	–	–	–	–	–	–	–	28	48	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA410	Matematik, endimensionell analys	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	90	42	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12	vt 06
VBM060	Byggnadsteknik	16	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	46	24	90	36	74	14	80	22	66	0	80	16/12	vt 06				
<b>V 2 (obligatoriska kurser)</b>																																
FMN140	Beräkningsprogrammering	4	28	0	28	50	2	30	10	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3	
FMS032	Matematisk statistik, allmän kurs	5	10	10	4	40	18	18	8	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	31/5	
VSM140	Byggnadskonstruktion	11	42	54	2	120	44	54	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3	27/5
VBE013	Byggprocessen och företagsekonomi	7	–	–	–	–	–	–	–	–	30	116	16	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4/11	
VVR150	Vatten och Miljö	10	–	–	–	–	–	–	–	–	50	24	8	78	40	14	8	178	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	16/12
FMA430	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12	
<b>V 3 (obligatoriska kurser)</b>																																
VVB055	Anläggningsteknik	9	–	–	–	–	–	–	–	–	60	60	4	220	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	
<b>V 3 (valfria kurser)</b>																																
VBE110	Projektmetodik <sup>1</sup>	4	4	14	0	22	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ABF061	Arkitektur för ingenjörer	4	32	52	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FAF062	Fysik	5	20	12	20	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA062	Tillämpad matematik	5	28	14	0	58	28	14	0	58	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/5	
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	5	28	14	12	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3	
MAM026	Arbetsorganisation	3	30	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3	
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VBK055	Konstruktionsteknik - byggsystem	5	14	14	0	50	14	14	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5	
VBK063	CAD-teknik och informationshantering	4	10	28	0	62	10	28	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5	
VTA070	Akustisk planering	3	14	24	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8/3	
VVB090	Infrastruktursystem	14	56	60	20	180	40	30	0	185	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3	



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema						
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
VVB070	Byggnad av vägar och gator. Vägbyggnad, fortsättningskurs 2 <sup>2</sup>	5	28	49	12	111	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VVR090	Hydromekanik	5	36	18	2	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3	
VVR171	Flodrestaurering	5	15	6	8	70	15	6	8	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/6	
VVR175	Instationär vattenströmning	5	18	18	0	90	10	10	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/5	
MIO022	Företagsorganisation	4	–	–	–	–	30	8	22	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6	
VBM050	Skadeanalys	4	–	–	–	–	30	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VFR120	Fastighetsfinansiering	5	–	–	–	–	20	60	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6	
VSM060	Tillämpad programmering	3	–	–	–	–	4	24	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VTT071	Översiktsplanering på regional och kommunal nivå - projektkurs	5	–	–	–	–	12	48	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VVB080	Drift och underhåll av vägar. Vägbyggnad, fortsättningskurs 3 <sup>7</sup>	5	–	–	–	–	28	49	8	115	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VVR040	Kusthydraulik	5	–	–	–	–	28	28	0	135	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/5	
VVR130	Internationella vattenfrågor	5	–	–	–	–	20	72	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/5	
AFO280	Integrerad design; Konstruktion - Arkitektur <sup>8</sup>	4	–	–	–	–	–	–	–	–	8	32	0	40	8	32	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ASB170	Stadsbyggnad, grundkurs	5	–	–	–	–	–	–	–	–	16	56	0	86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ASB190	Stadsutformning	10	–	–	–	–	–	–	–	–	10	152	0	38	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FHL072	Konstitutiv modellering, fortsättningskurs	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	128	0	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA037	Komplex analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	4	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	
FME021	Kontinuumsmekanik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	4	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
MTT202	Logistik i byggprocessen	4	–	–	–	–	–	–	–	–	20	60	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	
TNX025	Tyska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	40	0	60	0	40	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX160	Teknikhistoria	3	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	40	14	7	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	–	–	–	–	–	–	–	–	0	26	0	60	0	26	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VBE024	Byggproduktion och produktionssystem	6	–	–	–	–	–	–	–	–	56	70	0	194	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	
VBF050	Byggnadsteknik vid nybyggnad	5	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	4	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10	
VBK020	Betongbyggnad	4	–	–	–	–	–	–	–	–	22	34	4	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
VSM040	Finite elementmetoden	7	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	90	28	28	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12	
VSM091	Balkteori	3	–	–	–	–	–	–	–	–	21	18	3	78	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	
VTA016	Byggnadsakustik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	30	20	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VTT131	Trafikens uppkomst och drivkrafter	5	–	–	–	–	–	–	–	–	26	32	0	142	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VVA030	Urbana vatten	10	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	65	28	28	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	
VVB027	Utformning av vägar och järnvägar <sup>7</sup>	8	–	–	–	–	–	–	–	–	28	42	4	99	30	46	0	99	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga					
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S						
VVR140	Rurala vatten	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	21	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10
AAU260	SHELTER - om begreppet tak över huvudet	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	14	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ABV060	Stadens utveckling	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	34	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA036	Linjär analys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12
FMN130	Numeriska metoder för differentialekvationer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	42	28	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12
VBE031	Fastighetsförvaltning	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	56	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12
VBK035	Stålbyggnadsteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	24	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12
VBM031	Betong i livscykelperspektiv	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	58	30	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12
VGT021	Grundläggningsteknik	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	21	3	104	0	33	0	87	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12
VTG070	Grundvatten och miljö	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	24	0	132	26	40	0	134	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12
VTI141	Trafikslagens förutsättningar och egenskaper	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	0	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS072	Försöksplanering <sup>9</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBK032	Träbyggnadsteknik <sup>10</sup>	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VTI121	Trafikens säkerhets- och miljöeffekter. Trafik, fortsättningskurs 3 <sup>10</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.

2. Fältövning 1 dag

3. Kursen ges sista gången vt 2005

4. Kursen ges två gånger om året. Kursomgången med start vt lp 1 är för dem som läser TM- eller IE-avslutningen.

5. Kursen ges två gånger per läsår.

6. Fältövning 3 dagar

7. Fältövning 2 dagar

8. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

9. Kursen ges nästa gång ht 2006.

10. Kursen ges nästa gång vt 2006

# Civilingenjörsutbildningen i ekosystemteknik

## 1 Syfte och mål

### 1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i ekosystemteknik.

### 1.2 Övergripande mål för civilingenjörsutbildningen

Enligt 1 kap 9§ högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten enligt högskoleförordningens bilaga 3 Examensordningen

- ha tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

### 1.3 Ytterligare mål för civilingenjörsutbildningen

Utbildningen ska också ge kunskaper om

- sambandet mellan den naturvetenskapliga och tekniska utvecklingen och människans livsmiljö,
- energins och andra naturresurserns begränsning samt vikten av att dessa resurser tillvaratas.

Utbildningen ska ge träning i

att identifiera, formulera, lösa och presentera problem, att samverka och kommunicera med tekniker och icke-tekniker att söka information,

att kommunicera på minst ett främmande språk och använda facklitteratur och facktermer på detta språk.

Utbildningen ska förbereda för arbete såväl i Sverige som i andra länder samt för forskarutbildning.

### 1.4 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i ekosystemteknik

Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik ska lägga stor vikt vid att skapa förståelse för de naturgivna förutsättningarna för industriell verksamhet, resursutnyttjande och samhällsbyggnad.

Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik ska särskilt erbjuda förutsättningar att förbereda för verksamheter inom följande områden:

- utveckling av tekniska processer och produkter för att möta kraven på miljöanpassad produktion och minimal miljöbelastning under produkters hela livscykel,
- utveckling av tekniska system där biologiska processer har en avsevärd betydelse,
- exploatering av och hushållning med naturresurser såsom vatten och mark,
- analys av tekniska system med avseende på dess miljömässiga konsekvenser med hänsyn till faktorer såsom risk, ekonomi och lagstiftning.

Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik ska ge kunskapsmässigt djup och bredd som ger förmågan att kommunicera och samarbeta med många olika kategorier av naturvetare och tekniker.

Vidare skall civilingenjörsutbildningen i Ekosystemteknik ge vana i att arbeta i datormiljö samt goda färdigheter i användandet av ordbehandlings-, kalkyl- och beräkningsprogram.

## 2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete.

De obligatoriska kurserna omfattar 112p, de valfria 48p varav minst 30p utgör kompetensinriktningen, medan examensarbetet omfattar 20p. De obligatoriska kurserna innehåller grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma för civilingenjörsutbildningar vid LTH, baskurser inom naturvetenskapliga ämnen såsom ekologi, biologi,

kemi, geovetenskap och hydrologi, samt kurser som utvecklar de tekniska kunskaper och färdigheter som behandlas i avsnitt 1.4. Inom ramen för kurserna i det obligatoriska blocket sker även utbildning i skriftlig och muntlig framställning, informationssökning och datoranvändning.

Under det fjärde året kan studenten genom val av valfria kurser och examensarbete skaffa sig en fördjupad och profilerad utbildning, till stor del efter eget önskemål.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper och antagning

Enligt beslut av Högskoleverket 1996-10-29 krävs, förutom grundläggande behörighet, standardbehörigheten E.2.1 för behörighet till utbildningen. Detta innebär krav på kurs E i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser som anges i resp kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd eller godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd eller godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över civilingenjörsexamen i ekosystemteknik; Master of Science in Environmental Engineering.

## 6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet.

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges

som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräkandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräkning av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss obligatorisk kurs får bytas ut mot en annan kurs om detta är förenligt med målet för utbildningen. I sådant fall ska det i examensbeviset anges vilken kurs som bytts ut och vilken kurs som istället genomgåtts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen, krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat.

Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i förväg förvissa sig om att de planerade studierna får ingå i examen. Utbildningsnämnden ska på begäran lämna förhandsbesked härom.

## 7 Krav för examen

### 7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. I avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som ska (obligatoriska eller alternativobligatoriska kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen skall anses ha genomgåtts med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbete sammanlagt motsvarar minst 180 poäng.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman.

För att få tillgodoräkna sig kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, enl avsnitt 6 ovan. Teknolog som önskar ta med kurs i examen, vilken inte finns upptagen i avsnitt 9 nedan, ska lämna in ansökan om detta till utbildningsnämnden.

Kurser från övriga fakulteter vid Lunds universitet kan tas med efter ansökan till utbildningsnämnden, närmare anvisningar erhålls av studievägledningen. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

### 7.2 Examensarbetet

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola.

Examensarbetet skall fullgöras i något av följande ämnen: Ekologi, Kemiteknik, Miljö- och energisystem, Technology Management, Teknisk geologi, Teknisk vattenresurslära och Vattenförsörjnings- och avloppsteknik.

## 8 Särskilda föreskrifter

### 8.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk.

### 8.2 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförandet av utbildningen nödvändigt att ange vissa förkunskapskrav.

### 8.3 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Kursprogrammet skall distribueras till studenterna elektroniskt eller i VB-facken minst en vecka innan kursstart. Kursprogram skall samtidigt skickas till utbildningsplaneraren för kännedom.

### 8.4 Laborationsövningar och exkursioner

Samtliga laborationsövningar och exkursioner inom civilingenjörsutbildningen för ekosystemteknik är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

## 8.5 Kursutvärdering

Alla kurser på programmet skall utvärderas enligt LTH:S policy för uppföljningsarbete. Kursutvärderingarna sammanställs och arkiveras av LTH centralt.

## 8.6 Verksamhetsberättelse

Utbildningsnämnden fastställer verksamhetsberättelsen för föregående år. Verksamhetsberättelsen innehåller viktiga kvalitetsparametrar som exempelvis antagningstal, genomströmning på enskilda kurser och totalt på programmet, resultat av kursutvärderingar mm. Verksamhetsberättelsen används i programmet kvalitets- och utvecklingsarbete.

## 9 Förteckning över ingående kurser

Se Läro- och timplan.

### 9.1 Inriktningar

Den studerande komponerar, i samråd med programledningen en egen kompetensinriktning i årskurs 4. Kompetensinriktningen kan variera från att vara brett orienterad till att ge ett utpräglat djup inom ett enskilt ämnesområde. Valet av kurser ska dock leda till en fördjupning.

### 9.2 Övriga valfria kurser

För de 18 valfria poäng som inte ingår i kompetensinriktningarna gäller inga restriktioner.

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga			
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S				
<b>W 1 (obligatoriska kurser)</b>																													
FAF107	Energi och miljöfysik <sup>1</sup>	7	36	30	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3		
KOO080	Inledande kemi	4	40	16	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3		
TEK010	Terrester ekologi	7	-	-	-	-	36	32	56	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
VTG060	Teknisk geologi	4	-	-	-	-	36	16	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/6		
FMA410	Matematik, endimensionell analys	8	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	90	42	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/10	12/12
VVR111	Hydrologi och akvatisk ekologi	10	-	-	-	-	-	-	-	-	44	39	16	100	18	20	12	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
FAF107	Energi och miljöfysik	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	12	8	40	36	30	20	100	-	-	-	-	vt 06		
<b>W 2 (obligatoriska kurser)</b>																													
KMB050	Molekylär cellbiologi	10	60	20	80	240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3		
FMA430	Flerdimensionell analys	4	-	-	-	-	50	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5		
KOO090	Vatten- och atmosfärskemi	6	-	-	-	-	38	40	26	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5		
FMA420	Linjär algebra	4	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10		
KOK050	Organisk kemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	26	14	24	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10		
KFK060	Termodynamik och ytkemi	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	42	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12		
KTM031	Teknisk modellering I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12		
<b>W 3 (obligatoriska kurser)</b>																													
KTE170	Masstransport i naturliga och tekniska system <sup>1</sup>	10	56	102	16	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI065	Miljö och management <sup>2</sup>	6	56	34	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3		
FRT110	Systemteknik	4	-	-	-	-	18	28	12	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5		
KTM040	Teknisk modellering II <sup>3</sup>	2	-	-	-	-	12	18	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS140	Matematisk statistik, allmän kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	14	42	14	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10	
VVR120	Strömninglära	5	-	-	-	-	-	-	-	-	56	28	5	111	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10		
KTE170	Masstransport i naturliga och tekniska system <sup>4</sup>	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	48	12	80	28	54	10	50	-	-	-	-	15/12		
<b>W 3 (valfria kurser)</b>																													
FMI040	Energisystemanalys; Förnybara energikällor	5	30	12	0	90	12	6	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX006	Medicin för tekniker	4	36	0	0	40	36	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5		
TNX011	Juridik för tekniker <sup>5</sup>	5	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	25	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX015	Svenska för tekniker <sup>5</sup>	3	12	8	0	40	12	10	0	40	12	8	0	40	12	10	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX020	Engelska för tekniker <sup>5</sup>	5	30	0	0	30	20	0	0	30	30	0	0	30	20	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema Se även bilaga
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	33	0	0	87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	23	0	0	100	22	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI070	Internationell miljövård, tematisk kurs	5	-	-	-	-	6	20	0	174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA501	Programmering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	30	14	0	14	65	-	-	-	-	-	-	12/1	
FMI050	Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser	5	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	0	76	18	6	0	76	-	-	-	-	-	-	13/12	
TNX025	Tyska för tekniker	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	60	0	40	0	60	-	-	-	-	-	-		
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-		
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	60	0	26	0	60	-	-	-	-	-	-		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	14	4	92	-	-	-	-	-	-	12/12	

**W 4 (valfria kurser)**

VTG070	Grundvatten och miljö <sup>1</sup>	10	26	40	0	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	5	36	34	5	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	
FMA062	Tillämpad matematik	5	28	14	0	58	28	14	0	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5	
FMI085	Miljösystemanalys; Miljökonsekvensbeskrivning	10	24	24	0	152	18	44	0	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI110	Miljövård; Miljöledning och miljörevision	5	20	10	0	70	15	15	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
KBT080	Miljöbioteknik	5	24	0	35	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
KET050	Projektering	10	10	52	0	100	0	52	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VVR090	Hydromekanik	5	36	18	2	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3	
VVR171	Flodrestaurering	5	15	6	8	70	15	6	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6	
VVR175	Instationär vattenströmning	5	18	18	0	90	10	10	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28/5	
KET060	Biogeokemiska processer och modellering	10	-	-	-	-	48	16	104	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VFT032	Geografiska informationssystem och landskapsprocesser	5	-	-	-	-	14	28	0	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6	
VVR040	Kusthydraulik	5	-	-	-	-	28	28	0	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5	
VVR130	Internationella vattenfrågor	5	-	-	-	-	20	72	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	36	34	5	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	12	6	0	82	10	6	0	84	-	-	-	-	-	-	-	18/10
FMI090	Miljövård, avfallshantering	10	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	0	140	40	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	
KAT051	Separationsprocesser, fortsättningskurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	20	50	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	
TNX160	Teknikhistoria	3	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	40	14	7	0	40	-	-	-	-	-	-		
VVA030	Urbana vatten	10	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	65	28	28	0	65	-	-	-	-	-	-	14/12	
VVA910	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del I <sup>6</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	200	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-		



Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema		
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
VVA920	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del II <sup>6</sup>	5	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	200	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-		
VVR140	Rurala vatten	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	21	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	
KET010	Energi och miljö	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	14	42	100	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12	
VTG070	Grundvatten och miljö	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	24	0	132	26	40	0	134	-	-	-	-	12/12	

1. Kurstillfället fortsätter från föregående år och kan inte påbörjas nu.
2. Uppsattsseminarier den 10 och 11 mars 2005.
3. Kursen läses kalendervecka 10-13.
4. Kursen slutar med examination kalendervecka 9.
5. Kursen ges två gånger per läsår.
6. Kursstart både Lp 1 och 2 HT05.

# Industriell ekonomiavslutningen

## 1 Syfte och mål

En civilingenjör som följt avslutningen i Industriell ekonomi skall vara industriellt attraktiv genom sin generalistkompetens och förmåga att ta initiativ till och att kunna leda industriella projekt. Vidare skall en civilingenjör med en avslutning i Industriell ekonomi kunna verka framgångsrikt i en internationell miljö. Studenterna skall mötas av en internationellt konkurrenskraftig utbildning där fokus ligger på den viktiga kontaktytan mellan teknik och ekonomi. Under utbildningen läggs stor vikt vid teoretiska baskunskaper. Utbildningen skall vara varierad med olika former av undervisning och examination. Träning skall ges i att identifiera, formulera och lösa problem och att presentera problemlösningar. Laborationer, skriftliga rapporter och muntlig presentation skall utgöra naturliga inslag i utbildningen.

## 2 Avslutningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Industriell ekonomi är en gemensam avslutning för alla civilingenjörsprogram vid Lunds tekniska högskola (avslutningen är inte avsedd för den som läser civilingenjörsprogram om 100 poäng eller riskhantering). Avslutningen påbörjas i årskurs 3 och omfattar ca 40 poäng. Kursval vid sidan av avslutningen fastställs av respektive program i en individuell studieplan. Avslutningen omfattar ett obligatoriskt basblock om 23 poäng samt en av tre alternativa ekonomiska inriktningar om 16 poäng som delvis samläses med Industriell ekonomiprogrammet: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Företagsutveckling och produktion.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Avslutningen är öppen för teknologer som är aktiva studerande i tredje årskursen vid något av civilingenjörsprogrammen vid LTH med undantag för Industriell ekonomiprogrammet. Antalet utbildningsplatser är begränsat. För att bli antagen krävs att teknologen slutfört 7/8 av de obligatoriska kurspoängen för årskurs ett och två. Vid urval ges företräde till dem som godkänts på kurserna Linjär algebra, Endimensionell analys och Flerdimensionell analys. I sista hand grundas urvalet på betyg i obligatoriska kurser i årskurs ett och två.

Den som är antagen till avkortad civilingenjörsutbildning om 100 poäng kan antas först efter en individuell prövning av om examenskraven kan uppnås inom ramen för totalt 100 poäng.

## 4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser som anges i resp kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). Som betyg för delkurs används något av uttrycken underkänd eller godkänd. Kursplanen kan dock innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs skall betygsättas med något av uttrycken underkänd eller godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

## 5 Examensbevis och examensbenämning

Den studerande har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att erhålla examensbevis över civilingenjörsexamen vid respektive utbildningsprogram. Examensbenämningen är, t.ex., ”Civilingenjörsexamen i elektroteknik med industriell ekonomi.”

## 6 Krav för examen

### 6.1 Kurskrav

För erhållande av examen med tillägget ”industriell ekonomi” krävs att samtliga kurser enligt avsnitt 8 nedan är godkända. Obligatoriska och valfria kurser samt examensarbete måste omfatta minst 180 poäng. Kurser utanför avslutningen skall godkännas av respektive program.

### 6.2 Examensarbete

Examensarbetet ska följa respektive programs krav och ha anknytning till industriell ekonomi.

## 7 Särskilda föreskrifter

### 7.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk.

## 8 Förteckning över ingående kurser

### 8.1 Obligatoriska kurser

#### 8.1.1 Basblock Industriell ekonomi

Basblocket omfattar 23 poäng och läses i åk 3 och 4. Av läro- och timdelen framgår vilka obligatoriska kurser som ingår. Kursen MIO012 kan ersättas av kursen VFT045.

#### 8.1.2 Ekonomiinriktningar

Inom ramen för Industriell ekonomiavslutningen väljs en av ekonomiinriktningarna: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling. Studenter som av särskilda skäl vill utforma en egen inriktning kan få detta prövat av utbildningsnämnden, efter en utförlig ansökan innehållande motivering och studieplan.

#### IA4 Produktionsekonomi och logistik

Kod	Kurs	Poäng
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling	4
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion	6
MTT105	Logistik	3
<b>Summa</b>		<b>16</b>

#### IA4 Finansiering och risk

Kod	Kurs	Poäng
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	5
FMS161	Finansiell statistik	5
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6
<b>Summa</b>		<b>16</b>

#### IA4 Marknads- och företagsutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MIO090	Teknologistategier	4
MIO150	Affärsmarknadsföring	4
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling	4
MIO035	Tillämpad affärsanalys	4
<b>Summa</b>		<b>16</b>



# Technology Management-avslutningen

## 1 Syfte och mål

Technology Management-avslutningen är en gemensam avslutning för civilingenjörsprogrammen vid LTH. Avslutningen innebär en förlängning av utbildningen till 200 poäng och leder till civilingenjörsexamen. Utbildningen genomförs i samarbete med Ekonomihögskolan vid Lunds universitet (EHL).

Utbildningen syftar till ”att utbilda personer med kunskap och färdigheter i att leda och utveckla industriell verksamhet”. Under utbildningen studeras i första hand producerande industri som arbetar under hög förändringstakt. I de situationer som väntar de studerande på arbetsmarknaden krävs en bred referensram, en särpräglad förmåga att lära, förståelse för helheter och förmåga till analys av så kallade ”ill-defined problems” som inte på ett meningsfullt sätt låter sig förenklas eller lösas numeriskt.

## 2 Avslutningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Technology Management är en avslutning inom något av civilingenjörsprogrammen vid LTH (utom utbildningsprogrammet maskinteknik med platsgaranti på teknisk design). Avslutningen väljs under den femte terminens studier och innebär därefter fem terminers studier uppdelade på två faser.

Fas 1 omfattar 40 poäng och innebär en påbyggnad av den grundläggande basen inom ekonomi vid LTH till totalt ca 11 poäng samt att kursen ”Strategi och styrsystem”, 10 poäng, läses vid EHL. Därutöver läses ytterligare kurser inom det egna civilingenjörsprogrammet. Kursval för teknisk fördjupning sker i samråd med respektive utbildningsnämnd som fastställer en individuell utbildningsplan för den enskilde teknologen. Under fas 1 inleds även strimman ”Teamwork och ledarskap”, vilken omfattar fem terminer av, primärt, upplevelsebaserade moment, bl a gruppdynamik och personlig utveckling.

Fas 2 omfattar de sista 60 poängen och är helt integrerad med de ekonomistuderande som läser Technology Management vid EHL. Teoriblocket kommer att fokuseras på de senaste rönen inom Technology Management med tyngdpunkt på företagets processer, flöden, organisation samt ledning. Perspektivet kommer även att breddas till funktioner på ömse sidor i värdekedjan, produktutveckling samt industriell marknadsföring. Den fortlöpande kursen Projektledarskap syftar till att utbilda goda projektledare dels genom att skapa förståelse för projektled-

ningens särart, förutsättningar och kritiska moment, dels genom praktiska färdighetsövningar i hur projekt startas, implementeras och avrapporteras. Undervisningsformen påminner om problembaserad inläring och består till stor del av problemlösning i blandade grupper, både i form av traditionella case och i form av ”live-case”. Detta innebär att de studerande arbetar i riktiga projektgrupper i företagen och aktivt deltar som resurser i projektet. På så sätt kompletteras den teoretiska grunden med praktisk tillämpning samtidigt som de studerande får arbetslivserfarenhet.

Härutöver ingår valfria kurser som väljs fritt från kursutbudet vid LTH respektive EHL, förutsatt att den studerande uppfyller respektive kursers förkunskapskrav. Avslutningen avslutas med ett examensarbete omfattande 20 poäng.

## 3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Behörig att antas till utbildningen är den som är antagen vid ett civilingenjörsprogram vid LTH (utom utbildningsprogrammet maskinteknik med platsgaranti på teknisk design). Antalet utbildningsplatser är begränsat. Uttagning sker efter en samlad bedömning av teknologens ansökan, studieresultat och intryck vid en personlig intervju. Minst 7/8 av obligatoriska kurser i åk 1 och åk 2 på respektive civilingenjörsprogram skall vara avklarade.

Den som är antagen till avkortad civilingenjörsutbildning om 100 poäng kan antas först efter en individuell prövning av om examenskraven kan uppnås inom ramen för totalt 120 poäng.

## 4 Betygsättning

Som betygs skala används antingen underkänd, 3, 4 och 5 eller underkänd och godkänd eller underkänd, godkänd och väl godkänd.

## 5 Utbildningsbevis och examensbenämning

Den studerande har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att erhålla examensbevis över civilingenjörsexamen vid respektive utbildningsprogram. Examensbenämningen kommer att vara ”Civilingenjörsexamen i maskinteknik med Technology Management”.

## 6 Krav för examen

### 6.1 Kurskrav

För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser enligt den individuella utbildningsplanen är godkända. I den individuella planen kommer kraven avseende kurser inom Technology Management-avslutningen att formuleras. Obligatoriska, valfria och frivilliga kurser samt examensarbete måste omfatta minst 200 poäng.

### 6.2 Examensarbete

För examen krävs godkänt examensarbete om 20 poäng. För examensarbetena gäller en särskild kursplan som fastställs av styrelsen för Lunds Tekniska Högskola. Dessutom gäller att arbetet får påbörjas först när kurserna TTM010, TMA010, TMA020 och TMA030 är godkända. Arbetet görs i grupper om en teknolog och en ekonomistuderande.

## 7 Särskilda föreskrifter

### 7.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk.

### 7.2 Utlandsstudier

Utlandsstudier är för närvarande inte förenligt med studierna inom Technology Management-avslutningen, eftersom dessa till stor del bygger på grupparbeten och övningar inom varje årskull.

### 7.3 Utvärdering av utbildningen

Utvärderingen sker kontinuerligt under utbildningens gång och sammanställs varje termin. Utvärdering sker av inlärningsprocessen, lärarinsatser samt studentgruppens och den enskilde studerandes studiesituation. Ansvarig för utvärdering är styrelsen för Technology Management Centrum.

## 8 Förteckning över ingående kurser

### 8.1 Obligatoriska kurser

Se läro- och timplanen. Grundläggande kunskaper i ekonomi vid LTH inhämtas genom någon av följande kurser: MIO012 Industriell ekonomi AK för F, E, D, M, K och W, VBE012 Byggnadsekonomi AK för V eller VBE067 Bygg- och fastig-

hetsföretagens ekonomi för L. Därefter ska samtliga teknologer inom avslutningen läsa MIO022 Företagsorganisation och MIO040 Industriell ekonomi FK. För teknologer antagna till avkortad civilingenjörsutbildning, 140 poäng, i väg- och vattenbyggnad gäller att kurserna MIO022 Företagsorganisation och MIO040 Industriell ekonomi FK kan ersättas av kursen MIO201 Företagsadministration och företagsplanering.

När kurserna MIO012, MIO022 och MIO040 skall läsas bestäms i den individuella studieplanen i samråd med det egna civilingenjörsprogrammet.

## **8.2 Kursplaner**

Kursplanerna för samtliga program/avslutningar trycks i separat volym och finns även tillgängliga på <http://www.lth.se/> eller <http://www.ka.lth.se/>

Kurs	Poäng	Vt 05 Lp1				Vt 05 Lp2				Ht 05 Lp1				Ht 05 Lp2				Vt 06 Lp1				Vt 06 Lp2				Tentamens- schema						
		F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	F	Ö	L	S	Se även bilaga		
<b>TM-Avslutning 3 (obligatoriska kurser)</b>																																
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs <sup>1</sup>	4	44	12	0	90	–	–	–	–	44	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/3	17/10
TMA040	Teamwork och ledarskap, del 1	1	4	0	0	10	12	0	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs <sup>2</sup>	4	–	–	–	–	50	14	4	92	–	–	–	–	50	14	4	92	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1/6	12/12
MIO022	Företagsorganisation	4	–	–	–	–	30	8	22	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6	
<b>TM-Avslutning 4 (obligatoriska kurser)</b>																																
TMA010	Teknologi, strategi och struktur	10	50	100	0	50	50	100	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TMA030	Projektledarskap	10	25	55	0	25	23	55	0	25	18	55	0	25	14	55	0	25	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TMA040	Teamwork och ledarskap, del 2-3	2	4	0	0	10	32	0	0	10	4	0	0	10	4	0	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TTM010	Strategi och styrsystem	10	–	–	–	–	–	–	–	–	26	12	0	280	6	4	0	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
<b>TM-Avslutning 5 (obligatoriska kurser)</b>																																
TMA040	Teamwork och ledarskap, del 4-5	5	4	0	0	10	4	0	0	10	4	0	0	10	4	0	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TMA020	Marknadsdriven innovation och produktutveckling	10	–	–	–	–	–	–	–	–	50	0	0	150	50	0	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		

1. Kursen ges två gånger om året. Kursomgången med start VT Lp1 är för dem som läser TM- eller IE- avslutningen.

2. Kursen ges två gånger per läsår. Kursomgången med start vt lp 2 är obligatorisk för M1. Kursen MIO012 kan ersättas av kurserna VBE012 eller VBE067.

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annat tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
AAH131	Arkitektur, baskurs A					19/10	16/12	11/1	
AAH141	Teknik	11/3			19/8				
AAH145	Teknik			3/6	19/8				
ABK150	Installationsteknik, fortsättningskurs			27/5	24/8			13/1	
ABK230	Teknisk förvaltning; komfort och drift			26/5	24/8			13/1	
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	10/3			20/8				
AHI011	Arkitekturhistoria I				18/8	18/10		13/1	
AHI021	Arkitekturhistoria II	9/3			18/8			9/1	
BLT010	Processteknik för bioteknik- och livsmedelsindustri								
	0103 Reaktionsteknik		30/3		19/8		12/12		
	0203 Mikrobiell processteknik	10/3	31/3		24/8				
	0303 Enhetsoperationer för livsmedels- och bioteknisk industri			26/5	26/8			14/1	
EDA011	Programmeringsteknik								
	0105 Tentamen	7/3	2/4		19/8		17/12		
EDA016	Programmeringsteknik								
	0204 Kontrollskrivningar				19/8		15/12		
EDA027	Algoritmer och datastrukturer								
	0204 Tentamen			30/5	22/8	19/10		11/1	
EDA031	C++ - programmering	7/3			24/8			13/1	
EDA040	Realtidsprogrammering		30/3	1/6	27/8		12/12		
EDA045	Realtidsgrafik	10/3			22/8				
EDA050	Operativsystem			3/6	18/8			12/1	
EDA055	Operativsystem med projekt			3/6	18/8			12/1	
EDA061	Objektorienterad modellering och design				23/8	18/10		11/1	
EDA075	Mobilgrafik					21/10		11/1	
EDA095	Nätverksprogrammering			27/5	26/8			12/1	
EDA101	Avancerade renderingsmetoder			2/6	19/8				
EDA110	Algoritmt teori		2/4			20/10		9/1	
EDA115	Algoritmimplementering	8/3			26/8			12/1	
EDA120	Funktionsprogrammering					17/10			
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens								
	0104 Tentamen			31/5	25/8			11/1	
EDA145	Programspråksteori			28/5	19/8			13/1	
EDA180	Kompilatorsteknik								
	0305 Tentamen	8/3			23/8				
EDA216	Databasteknik		5/4		26/8		14/12		
EDA221	Datorgrafik		29/3		22/8		17/12		
EDA230	Optimerande kompilatorer					19/10		13/1	
EDA340	Constraint-programmering	9/3							
EDA380	Konstruktion av inbyggda system			28/5	23/8			10/1	
EDA501	Programmering								

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annat tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	0204 Programmering, tentamen	11/3	2/4		19/8			12/1	
EDI042	Kodningsteknik		6/4			21/10		11/1	
EDI051	Kryptoteknik		6/4		18/8		14/12		
EDI061	Datanät	10/3			18/8			9/1	
EDI075	Matematisk kryptologi	7/3	6/4		18/8				
EEM031	Sensorteknik	10/3							
EEM040	Medicinsk mätteknik					18/10			
EEM050	Mikrosensorer			2/6					
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning			31/5					
EEM070	Datorbaserade mätsystem	8/3							
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik						12/12		
EIE023	Kraftelektronik					19/10			
EIE030	Elkraftsystem		4/4				15/12		
EIE042	Kraftelektronisk reglerteknik						13/12		
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	11/3			18/8			14/1	
EIT015	Säkra system och applikationer					18/10		11/1	
EIT020	Digitalteknik		1/4		22/8		14/12		
EIT050	Digitala bilder - kompression	12/3							
EIT060	Datasäkerhet			26/5	18/8			11/1	
EIT070	Datorteknik	12/3	5/4		25/8		16/12		
EIT080	Informationsteori			30/5	18/8			11/1	
EIT090	Datorarkitektur		4/4		24/8		14/12		
EIT100	Informationsöverföring			31/5	24/8			10/1	
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation			31/5	19/8			11/1	
ESS010	Elektronik								
	0203 Deltentamen 1		31/3				15/12	10/1	
	0503 Deltentamen 2	7/3	29/3		25/8				
ESS020	Analog elektronik	12/3	30/3		25/8				
ESS030	Komponentfysik	10/3	4/4					12/1	
ESS040	Digital signalbehandling			1/6	18/8			13/1	
ESS050	Elektromagnetisk fältteori								
	0103 Skriftlig tentamen		1/4		25/8		13/12		
ESS060	Elenergiteknik					18/10		9/1	
ETE022	Elektronik			2/6	25/8			13/1	
ETE055	Elektromagnetisk fältteori		1/4		25/8		13/12		
ETE100	Antennteknik								
	0104 Skriftlig tentamen			31/5					
ETE110	Modellering och simulering inom fältteori								
	0105 Grundläggande fältteori, elektromagnetisk fältteori 1				25/8	22/10		9/1	
	0205 Elektromagnetisk fältteori 2, finita elementmetoden		1/4		25/8		15/12		
ETE115	Ellära och elektronik					20/10		12/1	
ETI015	Elektromagnetisk fältteori, fortsättningskurs	7/3			25/8			10/1	

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annan tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
ETI031	Radio			26/5	22/8			9/1	
ETI032	Radioelektronik		4/4		24/8		14/12		
ETI051	Radiosystem	11/3			22/8				
ETI063	Analog IC-konstruktion					22/10			
ETI085	Kanalmodellering för trådlös kommunikation			31/5	18/8			10/1	
ETI116	Grundkurs i elektronik					21/10		9/1	
ETI130	Digital IC-konstruktion								
0104	Tentamen					19/10		13/1	
ETI160	Medicinsk signalbehandling			30/5	24/8				
ETI170	Integrerad radioelektronik	8/3			22/8				
ETI180	DSP-design						12/12		
ETI190	Elektronik								
0102	Deltentamen 1	12/3	31/3					10/1	
0202	Deltentamen 2		29/3	3/6	25/8				
ETI220	Integrerade A/D och D/A omvandlare			30/5					
ETI265	Signalbehandling i multimedia	11/3	29/3		18/8				
ETI270	Digital signalbehandling i audio/video			27/5	23/8				
ETI280	Immaterialrätt	9/3	30/3		19/8				
ETI290	Avancerad analog design			27/5	22/8			14/1	
ETS052	Datorkommunikation								
0104	Datorkommunikation		29/3		26/8		15/12		
ETS065	Köteori								
0104	Köteori	10/3	6/4		23/8				
ETS075	Kösystem								
0104	Kösystem	10/3	6/4		23/8				
ETS130	Kommunikationssystem								
0104	Kommunikationssystem		30/3			17/10		11/1	
ETS140	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling								
0304	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling	10/3			23/8			12/1	
ETS150	Datakommunikation								
0104	Datakommunikation		29/3		26/8		14/12		
ETS160	Metodik för programvaruutveckling								
0104	Metodik för programvaruutveckling			2/6	23/8			12/1	
ETS170	Kravhantering								
0104	Kravhantering	10/3			25/8				
ETS190	Avancerad telekommunikation								
0105	Avancerad telekommunikation			3/6	23/8			11/1	
ETS200	Programvarutestning								
0104	Programvarutestning			2/6	26/8				
ETT042	Adaptiv signalbehandling		1/4		19/8		16/12		
ETT051	Digital kommunikation		6/4			17/10		11/1	
ETT055	Digital kommunikation, fortsättningskurs	8/3			18/8			11/1	

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annan tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
ETT062	Bandspridningsteknik			28/5	18/8			9/1	
ETT074	Optimal signalbehandling		4/4					12/1	
ETT080	Signaler och kommunikation			3/6	19/8			13/1	
FAF024	Grundläggande fysik								
0104	Mekanik och vågor	11/3	6/4		23/8				
0204	Termodynamik och atomfysik			3/6	26/8			11/1	
FAF035	Tillämpad atomfysik			30/5	26/8			13/1	
FAF073	Laserfysik	10/3	31/3		23/8				
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi			30/5	18/8			13/1	
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation						13/12		
FAF106	Grundläggande fysik								
0204	Termodynamik och atomfysik		29/3		26/8			17/12	
FAF107	Energi och miljöfysik								
0298	Energi- och miljöfysik	11/3	1/4		19/8				
FAF112	Laserteknik					19/10			
FAF121	Fysik - elektricitetslära, gaser och vätskor		5/4		26/8		16/12	11/1	
FAF130	Radon och inomhusluft	8/3			18/8				
FAF141	Multispektral avbildning		31/3				15/12		
FAF160	Fysik - väglära och atomfysik								
0105	Fysik - väglära och atomfysik		29/3				16/12	13/1	
FAF190	Atomfysik, fortsättningskurs					18/10			
FAF220	Fysik	11/3	29/3		23/8				
FAF231	Fysik - Vågor och vågutbredning		6/4					12/1	
FAF240	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi								26/4
FAF260	Tillämpad vägrörelselära			26/5	23/8			13/1	
FAF270	Atom- och kärnfysik med tillämpningar								
0104	Teoridel		5/4		24/8		16/12		
FBR012	Grundläggande förbränning			27/5	22/8			12/1	
FBR024	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	11/3							
FBR030	Molekylfysik						16/12		
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	11/3							
FFF100	Termodynamik och Elektroniska Material								
0205	Termodynamik och Elektroniska Material	10/3	4/4		26/8				
FFF110	Process- och komponentteknologi					18/10			
FFF115	Höghastighetselektronik						17/12		
FHL013	Hållfasthetslära, allmän kurs								
0199	Hållfasthetslära AK I		31/3					12/1	
0299	Hållfasthetslära AK II		30/3		20/8		16/12		
FHL021	Hållfasthetslära, allmän kurs		1/4			19/10		14/1	
FHL055	Teknisk mekanik	12/3	4/4		23/8				
FHL064	Finita elementmetoden, fortsättningskurs			26/5	23/8			10/1	
FHL065	Finita elementmetoden		1/4		25/8		15/12		



Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annat tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system						15/12		
FHL090	Brottmekani, fortsättningskurs			27/5	26/8			13/1	
FHL100	Hällfasthetslära		1/4			19/10		14/1	
FHL105	Hällfasthetslära, grundkurs		1/4			19/10		14/1	
FKF021	Kärnfysik, fördjupningskurs			2/6	18/8			12/1	
FKF075	Atmosfärsfysik och -kemi			30/5				10/1	
FKF100	Miljömätteknik			27/5	25/8				
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs		6/4			21/10		14/1	
FKM031	Högtemperaturmaterial, fortsättningskurs			26/5	25/8				
FKM060	Materialteknik	9/3						12/1	
FKM070	Avancerad materialteknologi	9/3			25/8				
FKM080	Pulverteknologi		31/3						
FMA021	Kontinuerliga system			31/5	22/8			10/1	
FMA022	Kontinuerliga system, allmän kurs			31/5	22/8			10/1	
FMA025	Flervariabelanalys, inriktning bildbehandling		6/4		24/8		16/12		
FMA030	Linjär analys	8/3	6/4		23/8				
FMA036	Linjär analys	8/3	6/4		23/8		13/12		
FMA037	Komplex analys		4/4			22/10		9/1	
FMA051	Optimering					22/10		12/1	
FMA062	Tillämpad matematik			27/5	20/8			12/1	
FMA091	Diskret matematik			31/5	20/8			9/1	
FMA170	Matematik fortsättningskurs, bildanalys		5/4			20/10		10/1	
FMA280	Funktionsteori		4/4			22/10		9/1	
FMA410	Matematik, endimensionell analys								
0197	Endimensionell analys 1		4/4		18/8	17/10	13/12	14/1	
0297	Endimensionell analys 2	8/3	1/4		22/8			12/12	
FMA415	Matematik, endimensionell analys							13/12	
0105	Inledande kurs								
FMA420	Linjär algebra	9/3	30/3		20/8	21/10		9/1	
FMA421	Linjär algebra med beräkningsintroduktion								
0103	Linjär algebra		30/3		20/8		15/12		
FMA425	Linjär algebra								
0203	Linjär algebra		30/3		20/8		15/12		
FMA430	Flerdimensionell analys	9/3	5/4	26/5	24/8	22/10	13/12	12/1	
FMA435	Flerdimensionell analys med vektoranalys	9/3	5/4		24/8				
FMA450	System och transformering		6/4		23/8		13/12		
FME012	Mekanik, grundkurs								
0103	Mekanik, grundkurs, del 1		31/3		26/8				
0203	Mekanik, grundkurs för F, del 2			27/5	23/8			13/1	
FME052	Mekanik, allmän kurs								
0104	Mekanik: Statik		29/3		23/8				
0204	Mekanik: Dynamik				27/8			13/1	

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annat tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
FME090	Mekanik, grundkurs	8/3	1/4		24/8				
FMF030	Kvantmekanik, fortsättningskurs	10/3		27/5	19/8				
FMF061	Relativitetsteori	12/3			19/8			12/1	
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik		30/3			21/10		12/1	
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik			26/5	19/8				
FMF170	Komplex ekonomi						16/12		
FMI050	Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser						13/12		
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys					18/10			
FMI065	Miljö och management	8/3			19/8				
FMI100	Teknisk miljövetenskap			30/5					
FMI110	“Miljövärd; Miljöledning och miljörevision”			26/5					
FMN011	Numerisk analys			27/5	18/8			14/1	
FMN041	Numeriska metoder inom fysik och teknik	12/3			19/8			14/1	
FMN050	Numerisk analys			2/6	18/8			14/1	
FMN081	Mekanikens numeriska metoder	12/3			19/8			14/1	
FMN130	Numeriska metoder för differentialekvationer		29/3		18/8		15/12		
FMN140	Beräkningsprogrammering								
0104	Beräkningsprogrammering f byggnadsmekanik	11/3	6/4		18/8				
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs				19/8		15/12		
FMS022	Matematisk statistik, allmän kurs			28/5	19/8			10/1	
FMS032	Matematisk statistik, allmän kurs			31/5	18/8				
FMS033	Matematisk statistik, allmän kurs				18/8		14/12		
FMS035	Matematisk statistik, allmän kurs	11/3			18/8				
FMS045	Stationära stokastiska processer	7/3	6/4		20/8				
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	10/3	4/4		22/8				
FMS086	Matematisk statistik								
0205	Tentamen				18/8	18/10		13/1	
FMS121	Matematisk statistik, allmän kurs				19/8		15/12		
FMS140	Matematisk statistik, allmän kurs				18/8	18/10		13/1	
FMS170	Prissättning av derivattillgångar			1/6	20/8			9/1	
FMS180	Markovprocesser			3/6	19/8			12/1	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	8/3	5/4		24/8	20/10	17/12	13/1	
FRT020	Digital reglering	9/3	2/4		26/8				
FRT031	Realtidssystem		30/3				16/12	12/1	
FRT041	Systemidentifiering	11/3			24/8				
FRT050	Adaptiv reglering					18/10		10/1	
FRT065	Reglerteknik		5/4				16/12		
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	8/3	31/3						
FRT081	Processreglering		6/4		20/8		17/12		
FRT110	Systemteknik			27/5	25/8				
INN001	Introduktion till Innovation Management					17/10		9/1	
KAK016	Analytisk kemi								

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annan tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
0105	Skriftlig tentamen		1/4			21/10		12/1	
KAK050	Kromatografisk analys								
0205	Skriftlig tentamen	9/3			18/8			12/1	
KAK070	Kromatografisk bioanalys								
0205	Skriftlig tentamen			26/5	20/8			12/1	
KAT031	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser								
0205	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser			1/6	19/8			10/1	
KAT051	Separationsprocesser, fortsättningskurs								
0205	Tentamen		31/3			21/10		12/1	
KAT090	Kemisk apparatteknik, transportprocesser								
0105	Kemisk apparatteknik, transportprocesser		29/3				14/12	11/1	
KBK011	Biokemi								
0105	Biokemi, teori	11/3	1/4		22/8				
KBK031	Enzymteknologi								
0105	Enzymteknologi, teori		1/4		22/8			12/12	
KBK041	Genteknik								
0105	Genteknik, teori			31/5	22/8			14/1	
KBK050	Protein Engineering		1/4			18/10		14/1	
KBK060	Biologisk kemi och teknik								
0105	Biologisk kemi och teknik, teori		1/4		22/8		16/12		
KBK070	Cellbiologi								
0105	Cellbiologi, teori		1/4		22/8		14/12		
KBK075	Bioinformatik			31/5	22/8			14/1	
KBT050	Bioanalys		30/3			20/10		9/1	
KBT060	Biotekniska separationsprocesser		2/4		19/8		15/12		
KBT070	Bioteknik		4/4			20/10		11/1	
KBT080	Miljöbioteknik	11/3	31/3		23/8				
KET010	Energi och miljö								
0205	Tentamen		30/3		22/8		12/12		
KET030	Energiteknik								
0305	Energiteknik	11/3	31/3		24/8				
KET040	Kemisk processteknologi		31/3			18/10		14/1	
KFK025	Yt- och kolloidkemi				25/8		16/12	9/1	
KFK032	Biofysikalisk kemi		29/3			17/10		13/1	
KFK060	Termodynamik och ytkemi				25/8		16/12		
KFK080	Termodynamik		29/3			18/10		13/1	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik			28/5	25/8			9/1	
KFK095	Molekylspektroskopi	12/3	31/3		25/8				
KIM015	Immunteknologi								
0201	Immunteknologi, teorimoment			28/5	24/8			11/1	
KKK060	Kemiteknik								
0104	Tentamen	11/3	29/3		24/8				

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annan tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
KLIG027	Läkemedelsformulering		5/4			19/10		9/1	
KLIG060	Livsmedelskemi för produktformulering				25/8	18/10		9/1	
KLIG070	Probiotika		29/3		19/8		14/12		
KLIG080	Livsmedelsvetenskap: Komplexa livsmedel		30/3		25/8		12/12		
KLIG085	Livsmedelsvetenskap: Produktionssystem	10/3	5/4		25/8				
KLT051	Mejeriteknologi			26/5	24/8			14/1	
KLT065	Mejeriprocesser					20/10			
KMB023	Livsmedelsmikrobiologi		1/4			21/10		11/1	
KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet		1/4		23/8		17/12		
KMB040	Metabolic engineering	7/3	1/4		23/8				
KMB050	Molekylär cellbiologi	11/3	1/4		23/8				
KMB060	Mikrobiologi								
0105	Tentamen			27/5	23/8			11/1	
KNL026	Fysiologi	7/3	5/4		25/8				
KNL030	Human nutrition - functional foods			30/5	25/8			12/1	
KOK012	Organisk kemi, allmän kurs								
0105	Läskurs			2/6	25/8			13/1	
KOK032	Miljö kemi								
0205	Tentamen	7/3	2/4		22/8				
KOK050	Organisk kemi								
0105	Organisk kemi läskurs		4/4			19/10		13/1	
KOK085	Läkemedelskemi				24/8	21/10		11/1	
KOK090	Läkemedelssyntes		31/3		19/8		14/12		
KOO022	Oorganisk kemi	9/3	30/3		24/8				
KOO045	Materialkemi		30/3			22/10		10/1	
KOO052	Material- och polymerteknologi			30/5	18/8			14/1	
KOO065	Mikroskopisk karaktärisering av material		31/3		18/8		12/12		
KOO070	Allmän kemi			27/5	27/8			10/1	
KOO080	Inledande kemi	9/3	30/3		24/8				
KOO090	Vatten- och atmosfärskemi								
0304	Atmosfärskemi			30/5	22/8			10/1	
KOO095	Funktionella material			30/5	18/8			14/1	
KOO105	Analys på nanoskalan						12/12		
KPO010	Polymerfysik	7/3	30/3		23/8				
KTE023	Kemisk process- och reaktionsteknik								
0103	Kemisk reaktionsteknik		30/3		19/8		12/12		
KTE055	Katalys, utvidgad kurs			1/6	24/8			10/1	
KTE071	Biokemisk reaktionsteknik				19/8	22/10		11/1	
KTE080	Polymerkemi		29/3			20/10		14/1	
KTE131	Processriskanalys	8/3	29/3		18/8				
KTE170	Masstransport i naturliga och tekniska system								
0103	Masstransport i naturliga och tekniska system		30/3		22/8		15/12		

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annat tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
KTM011	Mekanik			27/5	26/8			11/1	
KTM012	Mekanik			27/5	26/8			11/1	
KTM031	Teknisk modellering I						13/12		
MAM026	Arbetsorganisation	7/3	1/4		24/8			13/1	
MAM041	Människa-maskin-system		31/3		24/8	20/10			
MAM061	Människa - datorinteraktion					21/10		12/1	
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker					17/10		14/1	
MAM095	Människans samspel med tekniska system						17/12		
MAM242	Aerosolteknologi		4/4		23/8		12/12		
MIE012	Elektroteknikens grunder		2/4		27/8		16/12		
MIE080	Automation	11/3			22/8				
MIE090	Automation för komplexa system			3/6	22/8				
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs		31/3	1/6	18/8	17/10	13/12	11/1	
MIO022	Företagsorganisation			1/6	26/8			13/1	
MIO030	Material- och produktionsstyrning			26/5	18/8			10/1	
MIO035	Tillämpad affärsanalys			26/5	27/8			11/1	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	9/3	1/4		26/8	17/10		11/1	
MIO051	Produktionsledning	11/3	1/4		26/8				
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	8/3			24/8			13/1	
MIO071	Ekonomi och handel		1/4		26/8		17/12		
MIO090	Teknologistategier	10/3	2/4		18/8				
MIO120	Riskekonomi								
0105	Riskekonomi		1/4		22/8		14/12		
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling	11/3	1/4		26/8				
MIO140	Finansiell ekonomi		31/3		25/8		14/12		
MIO150	Affärsmarknadsföring	7/3			25/8			11/1	
MIO240	Simulering av produktionssystem		29/3			18/10			
MIO310	Optimering och simulering	11/3	5/4		22/8				
MME050	Tribologi, fortsättningskurs	10/3			25/8			14/1	
MME070	Transmissioner, dimensionering		30/3				14/12	14/1	
MME080	Transmissioner, dynamik		1/4	2/6	18/8			14/1	
MME090	Maskinelement								
0104	Transmissioner	11/3			26/8			11/1	
0204	Tribologi				25/8	19/10		13/1	
MMK040	Utvecklingsmetodik								
0301	Tentamen			30/5	27/8			14/1	
MMK050	Hydraulik och pneumatik	12/3			18/8				
MMT012	Tillverkningsmetoder		1/4		25/8		12/12		
MMT031	Produktionsteknik		4/4			21/10		12/1	
MMT035	Formningsteknik			27/5	23/8			12/1	
MMT045	Tillverkningsystem			30/5	22/8			12/1	
MMT160	CAD/CAM/CAE			27/5	18/8			14/1	

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annat tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
MMT175	Kompositteknik						15/12		
MMT186	Tillverkningsmetoder			2/6	23/8			13/1	
MMT220	Skärande bearbetning, fortsättningskurs			28/5					
MMV016	Termodynamik med strömningslära		31/3				21/10	13/1	
MMV025	Strömningslära, fortsättningskurs	9/3	1/4		26/8				
MMV031	Värmeöverföring			26/5	22/8			12/1	
MMV042	Numerisk värmeöverföring								
0195	Numerisk värmeöverföring, del A		31/3				21/10	11/1	
0295	Numerisk värmeöverföring, del B		4/4		25/8		16/12		
MMV211	Strömningslära	9/3	1/4		26/8				
MTT021	Materialhantering								
0105	Materialhantering	10/3			23/8			14/1	
MTT032	Förpackningsteknik	9/3			27/8				
MTT045	Internationell distributionsteknik								
0105	Internationell distributionsteknik	12/3			23/8			14/1	
MTT051	Industriell anläggningsteknik								
0105	Industriell anläggningsteknik					22/10		12/1	
MTT091	Materialhantering								
0105	Materialhantering	10/3			23/8			14/1	
MTT105	Logistik								
0105	Logistik			3/6	26/8	20/10		11/1	
MTT115	Industriellt inköp								
0104	Industriellt inköp						13/12		
MTT202	Logistik i byggprocessen								
0105	Logistik i byggprocessen		31/3			18/10		9/1	
MTT230	Processbaserad verksamhetsutveckling				24/8	17/10		13/1	
MTT240	Logistik i försörjningskedjor								
0105	Logistik i försörjningskedjor				25/8			11/1	
MVK026	Turbomaskinernas teori		4/4			19/10		14/1	
MVK051	Ång- och gasturbinteknik	11/3			22/8			11/1	
MVK080	Energigasteknik		30/3				13/12		
MVK092	Förbränning i motorer	8/3			25/8			12/1	
MVK105	Förbränningsmotorer - uppbyggnad och koncept			2/6	24/8			12/1	
MVK110	Projekt - energiomvandling			27/5					
MVK135	Turbulent förbränning	11/3							
MVK160	Värme- och massöverföring			1/6	22/8			12/1	
MVK170	Tillämpad termodynamik			2/6	24/8			12/1	
MVK340	Energi och miljö		1/4			21/10		12/1	
TEK010	Terrester ekologi			30/5	23/8				
TEK015	Människans fysiologi						15/12		
TEK135	Mikroekonomisk teori			3/6	19/8				
TEK230	Algoritmer i geografisk informationsbehandling								18/3

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annan tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
TEK240	Geografisk informationsbehandling via internet								17/2
TEK270	Geomatik, allmän kurs								
0103	Geomatik				26/8			14/1	
TEK285	Kemi - från allmän kemi till livets molekyler								
0105	Kemi - från allmän kemi till livets molekyler			30/5	23/8			10/1	
TEK290	Biologisk översiktscurs					17/10		13/1	
TEK295	Cellens biologi						12/12	12/1	
TNX006	Medicin för tekniker			26/5					
VBE013	Byggprocessen och företagsekonomi							14/1	10/11
VBE024	Byggproduktion och produktionssystem					20/10		14/1	
VBE031	Fastighetsförvaltning						12/12		
VBF015	Husbyggnads- och installationsteknik					18/10		9/1	
VBF030	Husbyggnadsteknik		29/3			18/10	13/12		
VBF050	Byggnadsteknik vid nybyggnad					19/10		9/1	
VBF055	Byggnadsfysik och klimatsystem			1/6	22/8			9/1	
VBK020	Betongbyggnad					21/10		10/1	
VBK032	Träbyggnadsteknik		4/4						
VBK035	Stålbyggnadsteknik						14/12		
VBK041	Brobyggnadsteknik			30/5	18/8				
VBK051	Konstruktionsteknik						12/12		
VBK055	Konstruktionsteknik - byggsystem			26/5	18/8			10/1	
VBK063	CAD-teknik och informationshantering			30/5	25/8				
VBM011	Byggnadsmaterial	11/3	29/3		25/8				
VBM031	Betong i livscykelperspektiv						17/12		
VBM060	Byggnadsteknik								
0105	Fysik				26/8		16/12	11/1	
0205	Byggnadsmaterial		29/3		25/8				28/2
0305	Husbyggnads- och installationsteknik			26/5	24/8				9/6
VBM070	Byggnadsmaterialvetenskap		29/3		25/8		16/12		
VBR022	Brandkemi - explosioner								
0101	Brandkemi - explosioner		4/4		23/8		16/12		
VBR033	Branddynamik								
0105	Branddynamik	12/3	6/4		25/8				
VBR082	Aktiva system								
0102	Aktiva system						16/12		25/10
VBR180	Riskanalysmetoder								
0204	Riskanalysmetoder			26/5	22/8			11/1	
VBR190	Tillämpad säkerhet inom processindustrin			26/5	25/8				
VBR200	Simulering av rumsbrand (CFD)			28/5	27/8				
VBR230	Konsekvensberäkningar	11/3		27/5	18/8				
VFR065	Fastighetsrättsliga avtal	7/3	5/4		22/8				
VFR071	Internationell fastighetsrätt						12/12		

Tentamina 2005		Se även www.lth.se och tentor nedlagda kurser							Annan tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
VFR120	Fastighetsfinansiering			2/6	18/8				
VFR140	Grundläggande juridik med fastighetsrätt		6/4		24/8		14/12		
VFR170	Entreprenadjuridik			30/5	22/8				
VFR180	Speciell fastighetsrätt	11/3							
VFT011	Fastighetsbildning					21/10		11/1	
VFT015	Fastighetsmarknaden	9/3			23/8			14/1	
VFT025	Fastighetsinformationsteknik		5/4		23/8				
VFT032	Geografiska informationssystem o landskapsprocesser			3/6	26/8				
VFT044	Fastighetsvärdering						14/12		
VFT045	Fastighetsekonomi								
0103	Delkurs 1							10/1	18/11
VFT051	Fjärranalys					18/10			
VFT085	Fastighetsteknik								
0204	Planering - lämpliga fastigheter		29/3		24/8				
0304	Fastighetsrätt - ersättningsprinciper			3/6	18/8				
VGM021	Geodetisk mätningsteknik, fortsättningskurs			30/5	24/8			10/1	
VGT021	Grundläggningsteknik								
0105	Skriftlig tentamen		1/4		23/8		16/12		
VSM010	Mekanik			31/5	19/8			12/1	
VSM040	Finita elementmetoden						13/12		
VSM051	Strukturdynamik	9/3							
VSM091	Balkteori					17/10		12/1	
VSM140	Byggnadskonstruktion								
0104	Byggnadsmekanik	8/3	30/3		24/8				
0204	Konstruktionsteknik			27/5	23/8			13/1	
VSM150	Teknisk modellering: Bärverksanalys		30/3		24/8		12/12		
VTA030	Teknisk akustik		5/4		23/8		15/12		
VTA060	Strukturakustik			1/6	26/8				
VTA070	Akustisk planering	8/3			26/8				
VTG011	Teknisk geologi				23/8	17/10			19/11
VTG040	Geoteknologi			26/5	20/8			10/1	
VTG060	Teknisk geologi			2/6	26/8			10/1	
VTG070	Grundvatten och miljö								
0203	Tentamen		1/4				12/12		
VTT090	Mark och miljö								
0105	Geologi och anläggning	11/3			26/8				
0205	Miljökunskap och - rätt			31/5	25/8				
VVA030	Urbana vatten		5/4		25/8		14/12		
VVB055	Anläggningsmekanik								
0104	Anläggningsmekanik				26/8	17/10		13/1	
VVB090	Infrastruktursystem								
0105	Skriftlig deltentamen	11/3		31/5					

Tentamina 2005		Se även <a href="http://www.lth.se">www.lth.se</a> och tentor nedlagda kurser							Annan tid
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
VVR040	Kusthydraulik			26/5	22/8				
VVR090	Hydromekanik	11/3			26/8				
VVR111	Hydrologi och akvatisk ekologi								
0102	Delprov 1					21/10			
0202	Delprov 2		29/3						
VVR120	Strömningslära				24/8	21/10		10/1	
VVR130	Internationella vattenfrågor			30/5	23/8				
VVR140	Rurala vatten		30/3			20/10		13/1	
VVR150	Vatten och Miljö								
0103	Miljö	10/3			26/8		15/12		
0203	Vatten		1/4		19/8		16/12		
VVR171	Flodrestaurering			1/6	22/8			13/1	
VVR175	Instationär vattenströmning			28/5	26/8				

Tentamensdagar för nedlagda kurser								
Kurskod	Kurs	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
EDA065	Objektorienterad modellering och design				23/8			11/1
EDA090	Nätverksprogrammering				26/8			
EDA280	Användbarhet i programvaruprojekt		2/4					
FAF200	Strålningsfysik				24/8			14/1
FKF011	Kärnfysik, allmän kurs				23/8			10/1
FMA172	Matematik fortsättningskurs, bildanalys							
0199	Tentamen		5/4					10/1
KBI010	Biologi		31/3		24/8			
KIM013	Immunteknologi, läskurs		2/4					
KNL025	Fysiologi		5/4		25/8			
KOK020	Organisk kemi, fortsättningskurs		31/3		19/8			
KOK021	Organisk kemi, fortsättningskurs, läskurs		31/3		19/8			
KOO060	Mikroanalys på fasta och biologiska material		31/3		24/8			
KYM011	Miljötoxikologi		2/4					
MIE030	Elektriska maskiner				26/8			
MIO080	Industriell ekonomi, allmän kurs		31/3					
MMT041	Tillverkningssystem				18/8			
MMT171	Kompositteknologi				22/8			
MTT016	Logistik				25/8			
VBE030	Fastighetsförvaltning		10/4		25/8			
VBF021	Byggnadsfysik		29/3		22/8			
VBK036	Stålbyggnadsteknik		4/4					
VBM021	Byggnadsmaterial, fortsättningskurs				25/8			