

Program och sida

Teknisk fysik

sid 11

FMA425 Linjär algebra för F, 5p

Elektroteknik

sid 30

EEM022 Mät- och instrumenteringsteknik för E och D, 5p

EEM050 Mikrosensorer, 4p

EEM070 Datorbaserade mätsystem, 4p

Datateknik

sid 42

EIT130 VLSI-arkitektur, 8p

EIT140 Produktutveckling inom datorområdet, 3p

sid 43

EDA027 Algoritmer och datastrukturer, 5p

sid 44

FMA035 0201 Linjär analys, 5p

sid 47

ETS040 Telekommunikation, 4p

ETS071 Kösystem, 4p

ETS110 Internetprotokoll, 5p

sid 48

MIO012 Industriell ekonomi AK, 4p

sid 49

EEM040 Medicinsk mätteknik, 4p

EEM080 Ultraljudsfysik och teknik, 4p

MIO040 Industriell ekonomi FK, 4p

sid 49 - tillägg

TNX160 Teknikhistoria, 3p

Anmärkning

Kursen går i läsperiod 2. Timmar: 46 32 4 2 116. OBS inga delkurser.

Fotnot: Obligatorisk för E99 och äldre.

Fotnot: Omtentamen enligt överenskommelse.

Fotnot: Omtentamen enligt överenskommelse.

Kursen omfattar 8 poäng.

Kursen omfattar 3 p (ej 5p).

Huvudentamen 5/6 kl 14.

Huvudentamen 11/3 kl 8.

Huvudentamen 5/6 kl 8.

Endast tentamen.

Huvudentamen 4/6 kl 14.

Huvudentamen 2/6 kl 14.

Huvudentamen 22/10 kl 14.

Huvudentamen 16/12 kl 14.

Fotnot: Kursomgång med start lp 3 är för dem som läser TM-avslutningen.

Omtentamen 25/4 kl 8.

Kursen ges i läsperiod 1 och 2.

Program och sida

Anmärkning

Maskinteknik

sid 61

MVK140 Turbulens - teori och modellering, 5p

Fotnot: Kursen är obligatorisk i fördjupning Värmeöverföring och strömningsteknik. Kursen ges i lp2.

sid 62

MTT095 Materialhantering och arbetsorganisation, projekt, 3p

Fotnot: Kursen är obligatorisk i fördjupningen Logistik. OBS MTT091 Materialhantering är inriktningsobligatorisk och läses i årskurs 3.

sid 65 - tillägg

MVK051 Ång- och gasturbinteknik, 5p

Kursen ges i läsperiod 2 och 3.

sid 66 - tillägg

TNX035 Samhällsekonomi för tekniker, 3p

Kursen ges i läsperiod 3.

TNX040 Industriell marknadsföring och inköp, 3p

Kursen ges i läsperiod 4.

TNX097 Rehabiliteringsteknik, 5p

Kursen ges i läsperiod 1 och 2.

TNX160 Teknikhistoria, 3p

Kursen ges i läsperiod 1 och 2.

Industriell ekonomi

sid 70

Utbildningsplan 9.5 Valfria kurser

OBS Valfria kurser omfattar 12 poäng (ej 13p).

sid 73

TEK120 Mikroekonomisk teori B, 5p

Fotnot: Kursen ges två gånger per läsår.

TEK130 Mikroekonomisk teori C, 5p

Fotnot: Kursen ges två gånger per läsår.

Lantmäteri

sid 88

Utbildningsplan 9.2 Inriktningsspecifika kurser samt valfria L-kurs i årskurs 3 och 4 (för antagna 2000 och tidigare)

VFT070 Räkenskapsanalys och bokföring, 5p

Fotnot: Kursen ges ej läsåret 2002/03.

sid 89

Utbildningsplan 9.3 Valfria "externa" kurser

ABK230 Teknisk förvaltning: komfort och drift, 5p

Fotnot: Obligatorisk för FE-inriktning med Facility Managemant.

sid 91

VFT070 Räkenskapsanalys och bokföring, 5p

Fotnot: Kursen ges läsåret 2002/03.

Program och sida

Riskhantering

sid 100

- VBR022 Brandkemi - explosioner, 10p
- VBR033 Branddynamik, 8p
- VBR054 Brandteknisk riskvärdering, 10p
- VBR082 Aktiva system, 10 p
- VBR161 Introduktion till brand och risk, 8p

Kemiteknik

sid 127

- KOK032 Miljökemi, 5p

Anmärkning

Fotnot: Valfri endast för studenter som ej läst Brandingenjörsprogrammet.
Fotnot: Valfri endast för studenter som ej läst Brandingenjörsprogrammet.
Fotnot: Valfri endast för studenter som ej läst Brandingenjörsprogrammet.
Fotnot: Valfri endast för studenter som ej läst Brandingenjörsprogrammet.
Fotnot: Valfri endast för studenter som ej läst Brandingenjörsprogrammet.

OBS Kursen går endast i läsperiod 4. Timmar: 56 28 0 0 80.

Innehållsförteckning

Allmänna föreskrifter och upplysningar	2
Civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik	6
Civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik	18
Civilingenjörsutbildningen i elektroteknik	22
Civilingenjörsutbildningen i datateknik	37
Civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik	50
Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik	55
Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi	67
Civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad	76
Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri	85
Brandingenjörsutbildningen	93
Civilingenjörsutbildningen i riskhantering	97
Arkitektutbildningen	101
Industridesignutbildningen	108
Civilingenjörsutbildningen i kemiteknik	114
Civilingenjörsutbildningen i kemiteknik	118
Civilingenjörsutbildningen i bioteknik	130
Civilingenjörsutbildningen i ekosystemteknik	136
Technology Management-avslutningen	142
Industriell ekonomi-avslutningen	145

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 c:a 150 professorer och c:a 200 lektorer. Antalet helårsstudenter på grundnivå är c:a 5000 medan antalet forskarstudenter med varierande aktivitetsgrad uppgår till 800. Årligen utfärdas c:a 750 grundexamina och c:a 130 forskarexamina. Den totala årliga omslutningen uppgår till c:a 1100 MSEK varav 1/3 avser grundutbildning.

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

Vid LTH finns på grundutbildningsnivå utbildningsprogram för arkitektutbildning, 180 poäng; industridesign, 200 poäng; civilingenjörsutbildning, 180 poäng, i teknisk fysik, teknisk matematik, elektroteknik, datateknik, informations- och kommunikationsteknik, maskinteknik, väg- och vattenbyggnad, lantmäteri, kemiteknik, bioteknik, industriell ekonomi, ekosystemteknik samt riskhantering; brandingenjörsutbildning, 140 poäng; högskoleingenjörsutbildning, 120/80 poäng, i elektroteknik samt kemiteknik; högskoleingenjörsutbildning, 120 poäng, i multimediateknik, programvaruteknik, datateknik, bioteknik, byggt teknik, geomatik och produktionsteknik; yrkesteknisk högskoleutbildning, 60 poäng, i pappers- och pappersmasseteknik samt yrkesteknisk högskoleutbildning, 80 poäng, inom livsmedelsområdet. För vissa teknologer med högskoleingenjörsexamen omfattar civilingenjörsutbildningen 140 eller 100 poäng. Utbildningen i riskhantering förutsätter att 100 poäng kan tillgodoräknas från annat utbildningsprogram. Förutom de angivna programmen förekommer fristående kurser samt tekniskt basår.

2 Studiehandbokens innehåll och uppläggning

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

2.1 Studiehandbokens uppläggning

- Inledningsvis redovisas allmänna bestämmelser och information, 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 för den aktuella utbildningen, som innehåller uppgifter om det planerade kursutbudet för läsåret och kursernas fördelning på läsperioder.

Utbildningsplanerna anger vad som gäller för det aktuella läsåret årskursvis, inte vad som gäller för den som antagits aktuellt läsår.

Kurs som finns upptagen i läro- och timplanen kan komma att ställas in dels på grund av medelsbrist, dels på grund av för få anmälda.

2.2 Kursplaner

Kursplanerna för de kurser som anges i denna studiehandbok trycks numera i en särskild volym. Den kan erhållas kostnadsfritt i LTH:s reception eller hos studievägledningen. Dessutom finns kursplanerna tillgängliga på http://www.lth.se/for_student/.

2.3 Förklaringar till läro- och timplaner

Teckenförklaring:

F	föreläsningar	S	självstudietid
Ö	övningar	AK	allmän kurs
L	laborationer	SK	större kurs
P	projekt	FK	fortsättningskurs

Angivet timtal avser (med undantag för självstudietiden) det antal lärarledda lektioner som erbjuds den enskilde teknologen. Under *Tentamensschema* anges för varje tentamen datum och tid. Uppgifter om tentamenslokaler finns på ett separat schema, som finns tillgängligt senast två veckor före den aktuella tentamensperiodens början (se "Allt för LTH:s studenter på www.lth.se).

OBS! I undantagsfall kan det slutliga tentamensdatumet för någon kurs skilja sig från det som anges i Läro- och timplaner!

Tentamensdatum i *fet stil* anger förstagångstentamen.

Till alla tentamina som är märkta med "T" skall anmälan göras till institutionen senast en vecka före tentamenstillfället.

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 undervisning under antagningsterminen. Eljest 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 studievägledare 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 hela kurser på det egna programmet (både obligatoriska och valfria) i det sk Kursadministrativa systemet (KA-systemet www.ka.lth.se). Anmälningstiden går ut vid den tidpunkt som anges på KA-systemets inloggningssida, normalt tredje läsveckan i föregående läsperiod. För vissa, främst

gemensamma icke-tekniska, kurser gäller annat anmälningsförfarande.

Anmälan behöver ej ske till kurser som börjar under antagningsterminen.

Anmälan till LTH-kurser som inte ingår i det egna utbildningsprogrammet sker manuellt till studievägledningen.

Den som deltar i en kurs utan att vara anmäld eller utan att uppfylla behörighetskraven har ej rätt 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" avses 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

Då en teknolog inte deltar i undervisningen under en termin eller mer anses han/hon göra studieuppehåll. Enligt högskoleförordningen får högskolan besluta att en teknolog får fortsätta sina studier efter studieuppehåll. Detta sker genom att högskolan i förväg beviljar studieuppehåll.

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.

OBS! Allt deltagande i undervisning eller examination på ny kurs kräver särskilt tillstånd i förväg av utbildningsnämnden.

Ansökan om studieuppehåll lämnas till studievägledaren vid respektive utbildningsprogram *läsperioden före studieuppehållet.*

Av beslutet om studieuppehåll, som fattas av utbildningsnämnden, skall det framgå när studierna skall återupptas och om plats reserverats eller ej. Om studierna inte återupptas i enlighet med beslutet och nytt studieuppehåll inte beviljats dessförinnan kan utbildningsplatsen vara förverkad.

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, Kärhuset, samt hos studievägledarna.

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, om godkännande av praktik 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 7 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 vid 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.

Blankett och anvisningar tillhandahålls av LTH:s kansli.

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 civilingenjörsexamen.

Observera att det är examenskraven vid tidpunkten för avläggande av examen som skall vara uppfyllda. Den som studerat i mer än 10 år bör därför diskutera sina fortsatta studier med studievägledningen.

3.12 Undervisning och examination

Undervisning meddelas 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.

3.13 Tentamina

Omprov i betyghöjande syfte är normalt tillåtet på alla kurser inom LTH med graderade betyg, efter beslut av examinator i det enskilda fallet. Beslut att vägra omprov kan omprövas av områdesstyrelsen.

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

3.14 Föreskrifter för genomförande och rapportering av skriftliga tentamina

Fastställda av områdesstyrelsen för LTH 1993-03-18

- 1 Institutionerna bör ge skrivningsvakterna skriftliga instruktioner.
- 2 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.
- 3 Den skrivningsansvarige skall närvara vid skrivningen i den omfattning som behövs.
- 4 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.
- 5 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.

- 6 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.
- 7 Tentamensresultat skall rapporteras inom 15 arbetsdagar från tentamensstillfället. För kurser med mer än 200 skrivande är dock tidsgränsen 22 arbetsdagar. Om en institution/avdelning totalt har mer än 700 skrivande i en tentansperiod skall rapportering ske inom 30 arbetsdagar.
- 8 [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.
- 9 Om studieresultaten registreras i LADOK skall även underkända tentamina rapporteras och registreras. Som underkända räknas även blanka skrivningar. Alla som varit närvarande vid tentamensstillfället måste lämna in en skrivning.

3.15 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.

3.16 Ordningsregler

Varje studerande skall följa vid högskolan gällande föreskrifter och ordningsregler.

3.17 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 läsår omfattar en höst- och en vårtermin. Terminerna är lika långa.

Läsåret är indelat i fyra *läsperioder*, var och en efterföljd av en *tentansperiod*.

Desutom finns tre *omtentansperioder*.

Läsåret 2002/2003 indelas enligt följande:

(Avvikelser kan förekomma för enskilda årskurser av vissa program)

Tentansperiod 7/01 (omtent)	to 22/8 – lö 31/8
Läsperiod 1	må 2/9 – fr 18/10
Tentansperiod 1	må 21/10 – lö 26/10
Läsperiod 2	må 28/10 – fr 13/12
Tentansperiod 2 (Juluppehåll)	må 16/12 - lö 21/12
Tentansperiod 3 (omtent)	må 23/12 – ti 7/1 2003)
Läsperiod 3	on 8/1 – lö 18/1
Tentansperiod 4	må 20/1 – fr 7/3
Läsperiod 4, avd. 1 (Påskuppehåll)	må 10/3 – lö 15/3
Tentansperiod 5 (omtent)	må 17/3 – fr 11/4
Läsperiod 4, avd. 2	lö 12/4 – må 21/4
Tentansperiod 6	ti 22/4 – on 30/4
	må 5/5 – to 23/5
	må 26/5 – to 5/6

Tentansperiod 7:Föreläggningen av omtentansperioden i augusti 2003 fastställs när frågan om ny läsperiodsindelning skall gälla för läsåret 2003/2004 beslutats.

4.2 Informationsdisken

Informationsdisken är belägen i Kårhuset, Sölvegatan 22E (Sölvegatan/John Ericssons väg). Den är öppen 8.30–16.00 under terminstid och 8.30–15.00 under sommaren. Tel. 046-222 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. 046-222 71 93 eller 046-222 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 felande uppgifterna finns i det manuella betygsregistret på LTHs kansli.

4.7 Examensbevis och kursbevis

Examensbevis utfärdas av LTHs kansli endast efter ansökan av den studerande. Datum på utbildningsbeviset (examensdatum) är dagen för sista fullgjorda prestation, dvs kurs, examensarbete eller dag då praktik godkänts. I övrigt utfärdas samlade kursbevis i form av LADOK-utdrag. Övriga kursbevis utfärdas av respektive institution.

4.8 Undervisnings- och tentamensschema

Undervisnings- och tentamensschema finns tillgängliga på http://www.lth.se/for_student/ och i pappersform hos programstudievägledarna.

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

Föreläsningar och övningar börjar alltid med kvart (15 minuter efter utsatt tid).

4.9 Adressändring

Högskolan hämtar in uppgifter om teknologernas folkbokföringsadresser 4 gånger per år. Desutom har teknologen möjlighet att anmäla en tidsbegränsad adress för högst ett år. Sådan anmälan kan bl a göras till Informationsdisken, Kårhuset.

4.10 Bibliotek

Lunds Universitets Bibliotek (LUB) är ett nätverk av bibliotek inom universitetet. Medlemmar i nätverket är bl a Matematiska biblioteket, Kemacentrums bibliotek och Biblioteket vid Campus Helsingborg. Andra större bibliotek finns också vid institu-

tionerna Elektrovetenskap, Datavetenskap, Teknik och samhälle (V-biblioteket Trafikteknik), Bygg- och miljöteknologi (V-biblioteket Bygg), Arkitektur och vid Fysiska institutionen.

LTHs biblioteksfunktion genomgår för närvarande en strukturomvandling. UB Norr (tidigare UB 2) på John Ericssons väg 4 är det bibliotek som i första hand varit avsett att betjäna LTH. Här har studenterna fritt tillträde till nyare litteratur inkl kurslitteraturen. UB Norr upphör 2002-12-31. Vid LTH pågår ett projekt att i UB Norrbyggnaden skapa ett Learning Resource Centre (kvalificerat studiecentrum) avsett för både studenter och lärare.

4.11 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.

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 erbjudas möjlighet att fördjupa sig inom ett teknikområde efter eget val. 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.

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 samt 12 veckor obligatorisk praktik. De 180 poängen fördelas om studieordningen för läsåret 2001/2002 på 112 poäng obligatoriska kurser, 48 poäng valfria kurser och 20 poäng examensarbete.

I utbildningen ingår ett examensarbete som fr o m studieordning 1994/95 motsvarar 20 poäng. I detta ska den studerande självständigt behandla en uppgift och redovisa resultatet och därvid visa sin förmåga att tillämpa de kunskaper som har förvärvat under studietiden. För att utbildningsprogrammet ska anses vara genomgången med godkänt resultat fordras även 12 veckors praktik utanför programmets poängtal. Ändamålet med denna är att göra den studerande förtrogen med arbetsmiljön och med samspelet mellan individer och grupper av individer på en arbetsplats. (Se vidare avsnittet om praktik).

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 grundkun-

skaper 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. Ett krav på en viss mängd fördjupningskurser kan komma att införas.

För teknolog som tillhör studieordning 1996/97 och senare finns tre inriktningar: Grundläggande och tillämpad fysik, System och tillämpad matematik samt Tillämpad mekanik. Varje inriktning består av 5-6 kurser med en total poängsumma på ca 23 poäng. Varje inriktning består förutom inriktningskurserna också av ett antal profiler som var och en består av ett antal kurser med omfattningen ca 18 poäng. Inriktnings- och profilkurser finns specificerade i avsnitt 9 "Förteckning över ingående kurser".

Inriktningarna inom programmet för teknisk fysik innefattar inget obligatorium och det eftersträvas inte heller att teknologerna ska läsa alla kurser i en inriktning. Snarare bör kurserna ses som förslag till lämpliga alternativ för inriktningen. Merparten av teknologerna förväntas välja någon inriktning men det finns också möjlighet att välja individuella spår med stora inslag av t.ex. medicinsk teknik och datalogi. Att en kurs förekommer inom en viss inriktning innebär inte att den bara får läsas av teknologer med den inriktningen. Det är lämpligt att börja läsa inriktningskurser parallellt med de obligatoriska kurserna i årskurs 3. Inriktningskurserna är schematiskt tillgodosedda.

Inom varje inriktning finns förutom inriktningskurser också profiler med profilkurser som ska ge utökade kunskaper inom ett specifikt område. På inriktningen Grundläggande och tillämpad fysik finns profilerna Optik och laser, Miljöfysik, Halvledarfysik och Teoretisk fysik och elektronik. På inriktningen System och tillämpad matematik finns profilerna Teknisk matematik, Bildbehandling, Reglerteknik och Matematisk statistik. På inriktningen Tillämpad mekanik finns profilerna Solidmekanik och Fluidmekanik. Profilen Solidmekanik ansluter väl till kurspaketet "Mekanik och material" där fler och fördjupande kurser relevanta för inriktningen presenteras. De kur-

ser som ingår i kurspaketet är tillgängliga för teknologerna på teknisk fysik men schemaläggs ej för programmet.

2.2 Studieordning 2002/2003

För de antagna till läsåret 2002/2003 införs en ny studieordning med ett obligatorium om maximalt 107p. 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. Under punkt 9.1 finns kurserna för årskurs 1 listade medan de planerade kurserna i de högre årskurserna finns att tillgå via programmets hemsida.

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.

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 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 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 i examensbevis.

5 Utbildningsbevis 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 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 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 teknologer med studieordning F96 och senare krävs genomförd och godkänd projektkurs för att påbörja examensarbete.

Examensarbetet omfattar för studieordning 1994/95 och senare 20 poäng och för tidigare studieordningar 15 poäng. Dock kan teknolog tillhörande studieordning 1993/94 och tidigare, efter överenskommelse med berörd examinator, få utföra examensarbete omfattande 20 poäng.

Examensarbete omfattande 20 poäng motsvarar ett halvt läsar arbetsinsats. Examensarbetet får påbörjas när teknologen har minst 120 poäng avklarade av sin civilingenjörsutbildning.

Examensarbetet utförs av en studerande eller av två studerande i samarbete.

I examensarbetet ska den studerande visa förmåga att tillämpa kunskaper förvärvade under studietiden. Problem och lösningar ska behandlas och presenteras på ett vetenskapligt sätt. Examensarbetet ska innebära fördjupning eller nyskapande inom ett område.

Examensarbetet ska redovisas i en skriftlig rapport och presenteras på ett offentligt seminarium. Rapporten skrivs på engelska eller svenska och ska innehålla en sammanfattning på engelska. Målgrupp för rapporten är teknologer nära civilingenjörsexamen.

Varje examensarbetare ska kritiskt granska ett annat examensarbete utfört inom EFD-området. Granskningen ska motsvara en till två veckors arbete. Granskaren förväntas ställa frågor och ge kritik vid det offentliga seminariet. För att möjliggöra granskning ska den skriftliga rapporten vara tillgänglig minst två veckor före seminariet, vilket ska utannonseras minst två veckor i förväg. Det är önskvärt men inget krav att ett examensarbete granskas av annan examensarbetare. Ett examensarbete kan granskas av flera examensarbetare.

För godkänt examensarbete krävs att teknologen är godkänd på var och en av de tre delarna: den skriftliga rapporten, den muntliga presentationen och granskningen av annat arbete.

Examensarbetet väljes inom något av följande ämnen: fysik, matematik, matematisk fysik, mekanik, matematisk statistik, elektrisk mätteknik, hållfasthetslära, kärnfysik, reglerteknik, värmeöverföring, värme- och kraftteknik, fasta tillståndets fysik, förbränningsfysik, fysikalisk kemi, elektrovetenskap, industriell automation, datavetenskap, informationsteknologi, miljö- och energisystem, numerisk analys, aerosolteknologi, ergonomi, produktionsekonomi och rehabiliteringsteknik. Utbildningsnämnden kan dock efter särskild framställning medge att examensarbetet utförs inom något annat ämne. Examensarbete får, om handledarresurser kan erbjudas, utföras under annan tid än terminstid.

Examensarbetet ska examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet ska diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

Syftet med praktiken är att göra teknologerna förtrogna med arbetsmiljön och med samspelet mellan individer och grupper av individer på en arbetsplats. Praktiken ska utformas så att tek-

nologen kommer i kontakt med en grupp arbetskamrater. Den ska också ge inblick i yrkeslivet på ett sådant sätt att den kan fungera som inspiration och vägledning i de fortsatta studierna. Godkännande av praktik: Vidimerad kopia av praktikintyget lämnas till studievägledaren eller utbildningsplaneraren. På intyget ska finnas uppgift om teknologens namn, personnummer, utbildningsprogram och inskrivningsår. Arbetets art och längd exklusive eventuell semester ska klart framgå av intyget.

7.3.1 Regler:

1. Praktiken ska totalt omfatta 12 veckor. Endast hela veckor godkänns.
2. Praktiken ska vara fullgjord efter fyllda 16 år.
3. Kortaste anställning som godkänns är 4 veckor.
4. Minst 6 veckor måste fullgöras efter inskrivning på högskolan.
5. Praktik godkänns endast i form av heltidsarbete eller deltidsarbete på minst 50% omräknat till heltid.
6. Praktiken ska utföras inom områden där ingenjörer normalt är verksamma på en arbetsplats med minst 5 anställda och med följande inskränkningar:
 - a) inte ensamarbete,
 - b) inte undervisning,
 - c) endast i undantagsfall anställning vid den egna högskolan.
7. Teknologen ska i tveksamma fall i förväg rådgöra med utbildningsledaren och inhämta utbildningsnämndens godkännande.

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. Anmälan bör ske i samråd med studievägledningen.
- För att en kurs ska ges fordras minst 8 deltagare. 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 Förkunskaper

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

8.3 Kursprogram

Uppläggningen 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.

8.5 Projektkurser

För teknologer med studieordning F96 och senare krävs genomförd och godkänd projektkurs för att påbörja examensarbete. Utbildningsnämnden beslutar om vilka kurser som klassificeras som projektkurser. Riktlinjer för att klassificera en kurs som projektkurs är att det ska ingå ett projektarbete som har en omfattning motsvarande minst 60 timmar och att redovisningen normalt ska ske genom både muntlig och skriftlig presentation. Projektarbetet utförs företrädesvis i grupp. Även moment som t.ex. opposition och litteratursökning kan ingå. För civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik finns följande projektkurser under läsåret 2002/2003:

Kod	Kurs	Poäng
FMS051	Tidsserieanalys	5
FMF091	Kaos med projektarbete	6
FMF031	Kvantmekanik FK med projekt	6
FAF092	Optisk teknik	6
FAF150	Medicinsk optik	5
FKF031	Tillämpad kärnfysik	5
FFF031	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar	5
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5
FBR012	Grundläggande förbränning	5

FBR023	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	5
FRT031	Realtidsystem	5
FRT041	Systemidentifiering	5
FRT050	Adaptiv reglering	5
FRT090	Projekt i reglerteknik	5
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3
FHL081	Stabilitet FK	4
FMA172	Bildanalys med projekt	6
FMA121	Matristeori med projekt	6
FMA271	Datorseende med projekt	6
FMA141	Olinjära dynamiska system med projekt	6
FHL072	Konstitutiv modellering	5
FHL081	Stabilitet FK	4
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5
ETE071	Elektromagnetisk vägutbredn.	4
EEM050	Mikrosensorer	4
EEM060	EMC, störningar och störningsbekämpning	4
EEM070	Datorbaserade mätsystem	4
ETI120	Projekt i signalbehandling	4
MIE080	Automation	5

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser, 1:a årskursen för F-02

Kod	Kurs	Poäng
FMA410	Flerdimensionell analys	
0197	Endimensionell analys 1	4
0297	Endimensionell analys 2	4
FMA425	Linjär algebra för F	5
FMA435	Flerdimensionell analys med vektoranalys	5
FME012	Mekanik för F	
001	Mekanik GK för F, del 1	3
002	Mekanik GK för F, del 2	4
FAF230	Fysik- Vågor och vägutbredning	5
FAF240	Fysik- Kvantfenomen och	

	nanoteknologi	5
EDA011	Programmeringsteknik	5

9.2 Obligatoriska kurser, 2:a årskursen för F-01

Kod	Kurs	Poäng
FMA013	Komplex analys för F	5
FMA014	Linjär analys för F	5
FMA021	Kontinuerliga system	5
FMS012	Matematisk statistik AK för F	6
FME011	Mekanik GK för F	
0295	Mekanik GK för F, del 2	5
FAF013	Fysik, väglära för F	4
ETE051	Elektromagnetisk fältteori för F	6
EIT070	Dator teknik	4

9.3 Obligatoriska kurser, 3:e årskursen för F-00

Kod	Kurs	Poäng
FMF020	Kvantmekanik AK	4
FAF015	Atomfysik för F	5
FKF011	Kärnfysik AK	3
FFF010	Fasta tillståndets fysik, GK för F	6
FRT010	Reglerteknik AK	5
FHL021	Hållfasthetslära AK för F	5
FMN040	Numerisk analys för F	4

9.4 Inriktningskurser och valfria kurser

De kurser som ges under läsåret 2002/2003 framgår under läro- och timdelen under valfria kurser årskurs 3 och 4.

Inriktningar med profiler och profilkurser

Grundläggande och tillämpad fysik		
Inriktningskurser		
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	5
FFF020	Halvledarfysik	4
FMF030	Kvantmekanik FK	4
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	5

Profiler och profilkurser		
<i>Optik och laser</i>		
FAF090	Optisk teknik	4
FAF071	Icke-linjär optik	5
FAF072	Optisk kvantelektronik	5 ¹
FBR023	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	4
FAF073	Laserfysik	5
FAF150	Medicinsk optik	5

Miljöfysik

FKF031	Tillämpad kärnfysik	5
FKF100	Miljömeteknik	5
FBR012	Grundläggande förbränning	5
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5

Halvledarfysik

FFF030	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar	3
FFF041	Mikroelektronikens fysik o teknologi	5
FFF051	Fasta tillståndets teori	5 ¹
EEM050	Mikrosensorer	4

Teoretisk fysik och elektroteknik

FMF090	Kaos inom naturv. och teknik	4
FMF100	Matematisk fysik FK	5
FKF050	Elementarpartikelfysik	3
ETE071	Elektromagnetisk vägutbredning	4
ETE080	Spridnings- och antennteorier	4 ¹

System och tillämpad matematik

Inriktningskurser		
FMA120	Matristeori	4
FMA051	Optimering	4
FMS045	Stationära stokastiska processer	4
FMS180	Markovprocesser	4
FRT020	Digital reglering	5

1. Ges ej 2002/2003.

Profiler och profilkurser		FHL041	Vågrörelser F	4
<i>Teknisk matematik</i>		FHL090	Brottmekanik FK	5
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	5	<i>Fluidodynamik</i>	
FMA250	Partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	FMF071	Termodynamik 4
FMA140	Olinjära dynamiska system	4	MVK140	Turbulens- teori o modellering 5
			MVK130	Turbulent förbränning 3 ¹
			FBR012	Grundläggande förbränning 5
			MMV211	Strömningslära F 5
<i>Bildbehandling</i>				
FMA170	Bildanalys	4		
FMA271	Datorseende	4		
FAF141	Multispektral avbildning	4		
FMS150	Statistisk bildanalys	4		
<i>Reglerteknik</i>				
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5		
FRT031	Realtidssystem	5		
FRT050	Adaptiv reglering	5		
FRT041	Systemidentifiering	5		
<i>Matematisk statistik</i>				
FMS051	Tidsserieanalys	5		
FMS062	Extremvärden och riskanalys	5 ¹		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder			
FMS110	Olinjära tidsserier	5		
<i>Tillämpad mekanik</i>				
<i>Inriktningskurser</i>				
FHL064	Finita elementmetoden FK	5		
FME021	Kontinuumsmekanik	5		
MMV031	Värmeöverföring	5		
FKM018	Strukturmaterial AK för F	5		
FME071	Mekanik FK	5		
Profiler och profilkurser				
<i>Solidmekanik</i>				
FHL072	Konstitutiv modellering FK	5		
FHL081	Stabilitet FK	4		

1. Ges ej 2002/2003.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
F 1 (obligatoriska kurser)																												
EDA011	Programmeringsteknik	5	-	-	-	-	-	20	10	6	0	30	22	8	18	0	90	-	-	-	-	-	10/3	8	8	26/4	8	
ETE021	Kretsteori för F ¹	4																					9/1	14f				
FAF230	Fysik - Vågor och vågutbredning	5	28	28	16	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	13/1	8f		
FAF240	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	16	16	24	118						
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	25/4	8f		
FMA425	Linjär algebra för F																											
0102	Linjär algebra	4	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/1	8	23/4	14f		
0202	Datorlaborationer	1	-	-	-	-	-	4	4	4	2	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA435	Flerdimensionell analys med vektoranalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	42	0	0	102	-	-	-	-	-	12/3	14				
FME012	Mekanik, grundkurs för F																											
0103	Mekanik, grundkurs för F, del 1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	50	-	-	-	-	-						
0203	Mekanik, grundkurs för F, del 2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	24	66	4/6	14				
FMF015	Vektoranalys för F ¹	2																					10/1	14f				
F 2 (obligatoriska kurser)																												
EIT070	Datorteknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	50	28/5	14				
ETE051	Elektromagnetisk fältteori för F	6	28	24	0	0	52	18	28	0	0	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	25/4	8f		
FAF013	Fysik, våglära för F	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	9	0	0	50	9	9	22	0	50	13/1	8f	2/6	14		
FMA013	Komplex analys för F	5	42	28	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	8/1	8f	28/4	8f
FMA014	Linjär analys för F	5	-	-	-	-	-	42	28	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	14	30/4	8f		
FMA021	Kontinuerliga system	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	2	0	40	28	18	6	0	76	10/1	8f	3/6	8		
FME011	Mekanik, grundkurs för F ²																											
0295	Mekanik grundkurs för F, del 2	5	42	28	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	14/1	8f	24/4	8f
FMS011	Matematisk statistik, AK för F ¹	5																					9/1	8f				
FMS012	Matematisk statistik, AK för F	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	10	0	120	-	-	-	-	-	10/3	14				
F 2 (valfria kurser)																												
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	42	0	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	10/1	14	5/6	14
FMA091	Diskret matematik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	28	0	0	104	11/1	14f	3/6	14		
FMF060	Relativitetsteori	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	52	-	-	-	-	-	9/1	14f	12/3	14		

1. Endast tentamen.

2. Endast för dem som redan påbörjat delkursen 0195.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema							
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S								
F 3 (obligatoriska kurser)																													
FAF015	Atomfysik för F	5	-	-	-	-	-	30	12	30	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	26/4	8f				
FFF010	Fasta tillståndets fysik, grundkurs för F	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4	20	0	60	20	6	20	0	60	11/1	8f	27/5	14			
FHL021	Hällfasthetslära AK för F	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	80	-	-	-	-	-	12/3	8	28/4	8f			
FKF011	Kärnfysik AK	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	2	18	0	80	8/1	14f	3/6	14			
FMF020	Kvantmekanik, AK	4	28	28	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	14	9/1	14f	23/4	8f	
FMN040	Numerisk analys för F	4	-	-	-	-	-	36	0	20	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	14	30/4	8f			
FRT010	Reglerteknik, AK	5	30	30	12	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	14	15/1	8f	29/4	8f	
F 3 (valfria kurser)																													
EDA040	Realtidsprogrammering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	6	0	40	4	10	0	10	70	19/12	8	23/4	8	4/6	8	
EEM031	Sensorteknik ¹	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	13/3	14					
EIE070	Mekatronik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	0	10	50	14	18	0	18	50	3/6	8					
EIT020	Digitalteknik	6	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	25/4	8f			
EIT060	Datasäkerhet	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	6	20	50	14	0	4	40	50	26/5	8					
EIT090	Datorarkitektur	6	14	14	4	0	85	14	14	12	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	28/4	8f			
ETE100	Antennteknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	0	100	3/6	14f					
ETI031	Radio	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	8	0	70	11/1	8f	26/5	14			
ETI130	Digital IC-konstruktion	4	24	14	16	0	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	13/1	8f			
ETI275	Digital signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	12	0	56	4/6	8					
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	25	0	120	-	-	-	-	-	-	10/1	8	14/3	8		
FAF111	Laserteknik	3	21	7	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8					
FAF150	Medicinsk optik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	20	80	80	-	-	-	-	-	-	-
FBR012	Grundläggande förbränning	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	8	60	100	29/5	8					
FHL064	Finita elementmetoden, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	11/1	8f	26/5	14			
FHL090	Brottmekaniik, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	27/5	8					
FMA110	Matematik FK, analysens grunder	4	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA120	Matematik FK, matristeori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-
FMA121	Matematik FK, matristeori ²																												
0199	Tentamen	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59							
0299	Projekt	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	40	0	0	0	0	40							

1. Omtentamen enligt överenskommelse.

2. För det högre poängtalet krävs godkänt projektarbete.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
FMA130	Matematik FK, analytiska funktioner ¹	4																										
FMA135	Matematik FK, geometri	4	-	-	-	-	-	14	0	2	0	0	14	0	2	0	0	-	-	-	-	-						
FMA190	Matematik FK, algebra	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0						
FMA200	Matematik FK, variationskalkyl ¹	4																										
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-						
FME021	Kontinuumsmekanik	5	28	28	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	14/1	8f		
FMF030	Kvantmekanik, FK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	104	9/1	14f	4/6	8		
FMF031	Kvantmekanik FK med projekt	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	204						
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	9/1	14f	23/4	8f
FMF091	Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMF170	Komplex ekonomi	5	-	-	-	-	-	28	14	0	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14				
FMI040	Energisystemanalys; Förnybara energikällor	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	0	90	12	6	0	0	50	29/5	8				
FMI050	Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser	5	17	5	0	0	78	17	5	0	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMI070	Internationell miljövård, tematisk kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	0	0	174						
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	14	0	66	10	0	24	0	66	14/1	14f	2/6	8		
FMN090	Numeriska metoder för strömningsproblem ²	4																										
FMN110	Numeriska metoder i flerkroppsdynamik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	20	100	-	-	-	-	-						
FMS041	Stokastiska processer ³	5																										
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	14/1	14f	10/3	14		
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	16	14	120						
FMS072	Försöksplanering	5	14	14	14	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14	24/4	14f		
FRT020	Digital reglering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	4	0	84	12	14	8	0	84	4/6	14				
MAM203	Arbete - människa - teknik, grundkurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	20	65	0	0	0	20	65	14/3	14	25/4	8f		
MIE080	Automation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	12	60	90	27/5	8				
MIO012	Industriell ekonomi AK ⁴	4	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	21/12	14	24/4	8f	2/6	14
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14				
MMV031	Värmeöverföring																											
0196	Värmeöverföring A	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	0	-	-	-	-	-	8/1	8f	12/3	8		
0296	Värmeöverföring B	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	17	14	0	0	11/1	8f	26/5	8		
MMV201	Grundläggande och teknisk termodynamik, AK för F	3	26	26	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8				
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						

1. Ges vartannat år, nästa gång vt 04.

2. Ges nästa gång vt 04.

3. Endast tentamen.

4. Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema			
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S				
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	5	-	-	-	-	32	28	4	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14	23/4	8f
FMF160	Kvantkaos	5	-	-	-	-	28	0	4	0	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMS110	Olinjära tidsserier	5	16	4	8	12	60	16	4	8	16	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	14	0	0	20/12	14	23/4	14f
FRT031	Realtidssystem	5	14	10	4	0	70	14	4	24	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/3	8		
FRT041	Systemidentifiering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	22/10	8	9/1	8f
FRT050	Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3	8	24/4	8f
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	112	-	-	-	-	-				
FRT090	Projekt i reglerteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	200	0					
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	0	0	0	60	0	0	0	60	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
KII010	Industriellt miljöarbete	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	10/1	8f	27/5	14	
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	10	60	0	0	0	10	60	-	-	-	-	-	-	-	-					
MAM060	Människa - datorinteraktion	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4	0	20	90	10	2	0	14	40	11/1	8f	5/6	14
MAM242	Aerosolteknologi	5	-	-	-	-	36	8	18	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	28/4	8f	
MMV211	Strömningslära F	5	-	-	-	-	22	30	6	0	62	14	28	4	0	34	-	-	-	-	-				
MVK140	Turbulens - teori och modellering	5	-	-	-	-	14	36	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	28/4	14f	
TNX006	Medicin för tekniker	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26				
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0				
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0				
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30			
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX040	Industriell marknadsföring och inköp	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	42	0	0	0				
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-					
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60				
VSM051	Strukturodynamik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	100	-	-	-	-	-	12/3	14		
VTA030	Teknisk akustik för F och E	3	-	-	-	-	28	14	14	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	29/4	14f	
VTA060	Strukturakustik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	88	14	14	14	0	88	4/6	8		
F 5 (valfria kurser)																									
EEM040	Medicins mätteknik	4	42	0	28	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	14			
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-					

1. 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.

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. Årskurserna 2-5 är ännu ej färdigplanerade.

De obligatoriska kurserna omfattar ca 110p, de valfria ca 50p varav ca 20p 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 ämnen inom det matematiska området samt grundläggande teknik- och naturvetenskapliga kurser inom programmering och datavetenskap, signal- och systemvetenskap, fysik och mekanik. Därutöver planeras grundkurser i biologi och ekonomi, hämtade från andra fakulteter. Inom ramen för kurserna i det obligatoriska blocket sker även utbildning i skriftlig och muntlig framställning, informationsökning 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. De som planeras är

- Beräkning & simulering,
- Biologisk modellering,
- Finansiell modellering,
- Signaler & system.

Se vidare under 9.1

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 Utbildningsbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda begärs 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 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.

- 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 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 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 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 avsnitt 9 nedan framgår de obligatoriska kurserna för första årskursen. Kurskraven för årskurs 2 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

Målet för examensarbete i teknisk matematik är att utveckla studentens kompetens att självständigt identifiera, analysera och lösa problem från något ämnesområde som är centralt inom programmet, t ex från någon av kompetensriktningarna.

Examensarbete omfattar 20 poäng och motsvarar ett halvt års arbetsinsats. Examensarbetet får påbörjas när teknologen har

högst 40 poäng kvar till examen, examensarbetet inräknat. Examensarbetet utförs av en studerande eller två studerande i samarbete.

Examensarbetet ska examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet ska diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

Syfte: Syftet med praktiken är att göra de studerande förtrogna med arbetsmiljön och med samspelet mellan individer och grupper på en arbetsplats. Praktiken ska därför vara sådan att den studerande kommer i kontakt med arbetskamrater. Praktiken ska dessutom ge kontakt med möjliga arbetsområden som färdig civilingenjör.

Godkännande: Vidimerad kopia av praktikintyget lämnas till studievägledaren eller till utbildningsplaneraren. På intyget ska finnas uppgift om teknologens namn, personnummer, program och inskrivningsår. Arbetets art, längd (exklusive eventuell semester), samt anställningsform ska klart framgå av intyget.

Omfattning: Praktiken ska omfatta minst 12 veckor, och vara fullgjord efter 16 års ålder. Praktik som understiger halvtidsarbete godkänns ej. Endast hela veckor godkänns, och kortaste period är 4 heltidsveckor. Minst hälften av praktiken ska ha fullgjorts efter antagning till programmet. Anställning på civilingenjörnivå efter genomförda kurser godkänns normalt inte. Inriktning: Minst halva praktikperioden ska bestå av praktiskt inriktat arbete inom verksamheter som ansluter till utbildningens mål, men med följande inskränkningar:

- ej ensamarbete
- ej undervisning
- värnpliktstjänstgöring godkänns med högst 4 veckor
- arbete vid högskola godkänns med högst 4 veckor
- Studenten ska i tveksamma fall i förväg rådgöra med utbildningsledaren och inhämta utbildningsnämndens godkännande.

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

Se Läro- och timplan.

9.1 Inriktningar

För programmet planeras fyra schemamässigt och temamässigt förberedda kompetensinriktningar: Beräkning & simulering, Biologisk modellering, Finansiell modellering, Signaler & system. Därutöver kommer att ges möjlighet att efter godkännande av utbildningsnämnd följa en individuell inriktning, konstruerad i samråd med ansvariga lärare och utbildningsledaren. Kompetensinriktningens profil kan variera från att vara brett orienterad till att ge ett utpräglat djup inom ett enskilt ämnesområde.

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. Vidare rekommenderas den studerande att ta del av det breda kursutbudet inom Lunds universitet.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
Pi 1 (obligatoriska kurser)																												
EDA011	Programmeringsteknik	5	20	10	6	0	30	22	8	18	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	10/3	8f	26/4	8
FAF220	Fysik för teknisk matematik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	0	0	50	20	14	16	0	75	28/5	8				
FMA045	Matematisk modellering 1	3	-	-	-	-	-	14	0	4	10	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA085	Matematisk kommunikation	3	-	-	-	-	-	8	0	0	0	8	8	14	0	14	68	-	-	-	-	-						
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	25/4	8f		
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	8/1	8f	23/4	14f
FMA435	Flerdimensionell analys med vektoranalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	42	0	0	102	-	-	-	-	-	12/3	14				
FMS190	Sannolighetsteori för Pi	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	6	0	0	5/6	14				
KTM012	Mekanik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	42	0	0	80	2/6	8				

Civilingenjörsutbildningen i elektroteknik

1 Syfte och mål

1.1

Utbildningen omfattar 180 poäng och leder till civilingenjörsexamen i elektroteknik.

1.2 Övergripande mål

Målet för utbildningen är att ge en hög ingenjörsvetenskaplig kompetens. Utbildningen ger ingående kunskaper och färdigheter i såväl matematisk-naturvetenskapliga som tekniska ämnen. Den som genomgått utbildningen ska både kunna utnyttja etablerad teknik, kunna tillgodogöra sig ny teknik och kunna utveckla högteknologiska produkter.

Civilingenjören ska genom sitt kunnande, sin kreativitet och sin anpassningsförmåga, ha lätt för att sätta sig in i nya problem och finna lösningar till dessa. Vidare måste en civilingenjör kunna kommunicera och samverka med både tekniker och icke-tekniker på såväl svenska som engelska. Civilingenjören ska också känna ansvar för att teknik och naturvetenskap utnyttjas på ett sätt som i samklang med naturen är till gagn för människa och samhälle.

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 rapporter 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, ellära och den matematiska statistiken. Kurserna i elektronik ger typiska exempel på tillämpningar. 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.

I kurser inom programmet där det bedöms vara relevant, görs studenten uppmärksam på och får kunskaper och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors behov och säkerhet, till samhällets mål beträffande miljö, resurs- och energihushållning, ekonomi och sociala förhållanden. Detta är i enlighet med de nationella målen för civilingenjörsutbildningen.

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.

Utbildningen i elektroteknik förbereder den studerande för yrkesverksamhet inom områden som till exempel telekommunikation, elektronikkonstruktion, 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

Elektroteknikutbildningen omfattar 180 poäng studier. De 180 poängen fördelas på 121 poäng obligatoriska kurser, 39 poäng valfria kurser samt examensarbete på 20 poäng.

De studerande kan i de högre årskurserna välja antingen att själv komponera en studieinriktning av valfria kurser, eller att följa - helt eller delvis - en av de tre inriktningarna: Elektronik, Telekommunikation och Industriella system. De olika inriktningarna kan avslutas genom ytterligare fördjupning i form av ett antal profiler, se vidare 9.2 och 10.

Utbildningen avslutas med ett examensarbete, se avsnitt 7.2. Dessutom krävs 12 veckors praktik, se avsnitt 7.3.

2.2 För studenter antagna 2000 eller senare

Programmets 180 poäng fördelas enligt följande: Ett obligatoriskt block om 101 poäng. (För antagna 2000 omfattar de obligatoriska kurserna 104 poäng.) Kurserna i basblocket läses under de tre första årskurserna. Från och med andra årskursen finns plats för valfria kurser parallellt med kurserna i basblocket.

En korg med avancerade breddkurser ur vilken kurser omfattande minst 20 poäng skall läsas. (För antagna 2000 minst 17 poäng.)

Ett antal djupkorgar som representerar institutionernas olika forskningsområden samt samverkan mellan olika forskningsområden finns inrättade. Kurser omfattande minst 15 poäng skall väljas ur en sådan djupkorg. Kurserna i breddkorg respektive djupkorgar finns listade på programmets hemsida (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.

12 veckors obligatorisk praktik, se avsnitt 7.3.

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 ska betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i elektroteknik (Master of Science in Electrical 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 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 tillgodoräknandet 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 provning 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 provning 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 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 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, inte delkurs.

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.

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 examenspoängen.

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.

Varje student antagen till elektronikprogrammet med studieordning 1997-1999 ska ha deltagit i en Temadag om etik som anordnas under höstterminen. Denna temadag riktar sig i första hand till dem som då går i årskurs två, men är öppen även för andra. Man ska därvid själv se till att bli registrerad som närvarande för att så småningom kunna få ut sin examen. Den som omfattas av denna bestämmelse och inte har deltagit i Temadagen om etik, ska kontakta utbildningsledaren.

7.2 Examensarbete

Ett krav för att få påbörja ett examensarbete är att den studerande har genomfört minst en projektkurs enligt avsnitt 8.7 med godkänt resultat.

Examensarbetet omfattar för studieordning 1994/95 och senare 20 poäng och för tidigare studieordningar 15 poäng. Dock kan studerande tillhörande studieordning 1993/94 och tidigare, efter överenskommelse med berörd examinator, få utföra examensarbete omfattande 20 poäng. Detta gäller examensarbeten som påbörjas fr.o.m. 1 juli 1995.

Examensarbete omfattande 20 poäng motsvarar ett halvt läsårs arbetsinsats. Examensarbetet får påbörjas när den studerande har högst 40 poäng kvar till examen. Examensarbetet utförs av en studerande eller av två studerande i samarbete.

I examensarbetet ska studenten visa förmåga att tillämpa kunskaper förvärvade under studietiden. Problem och lösningar ska behandlas och presenteras på ett vetenskapligt sätt.

Examensarbetet ska innebära fördjupning eller nyskapande inom ett område.

Examensarbetet ska redovisas i en skriftlig rapport och presenteras på ett offentligt seminarium. Rapporten skrivs på engelska eller svenska och ska innehålla en sammanfattning på engelska. Målgrupp för rapporten är studerande nära civilingenjörsexamen. Dessutom ska en kortfattad, populärvetenskaplig sammanfattning göras med studenter i årskurs 1 på det egna utbildningsprogrammet som målgrupp.

Varje examensarbetare ska kritiskt granska ett annat examensarbete. Granskningen ska motsvara en till två veckors arbete. Granskaren förväntas ställa frågor och ge kritik vid det offentliga seminariet. För att möjliggöra granskning ska den skriftliga rapporten vara tillgänglig minst två veckor före seminariet, vilket ska utannonseras minst två veckor i förväg (institutionen ska meddela kansliet för E-utbildningen). Det är önskvärt men inget krav att ett examensarbete granskas av annan examensarbetare. Ett examensarbete kan granskas av flera examensarbetare.

För godkänt examensarbete krävs att den studerande är godkänd på var och en av de tre delarna: den skriftliga rapporten, den muntliga presentationen och granskningen av annat arbete (granskningen bedöms av handledaren för examensarbetet ifråga).

Ämne för examensarbetet väljs inom något av följande läroämnen: elektrisk mätteknik, elektrovetenskap, teletransmissionsteori, programvarusystem, telekommunikationssystem, digitalteknik med informationsteori, datorteknik, datavetenskap, numerisk analys, industriell elektroteknik, industriell automation, matematik, matematisk statistik, fasta tillståndets fysik, reglerteknik, rehabiliteringsteknik, produktionsekonomi eller arbetsmiljöteknik.

Utbildningsnämnden kan dock efter särskild framställning medge, att examensarbetet utförs inom något annat läroämne. De krav som specificeras ovan gäller fullt och helt även för sådana examensarbeten.

Examensarbete får, om handledarresurser kan erbjudas, utföras under annan tid än terminstid.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

Diskussion pågår om att ersätta kravet på praktik med enbart en rekommendation att genomföra 12 veckors praktisk verksamhet. Så länge inget annat beslutats är praktiken obligatorisk och följande gäller.

Syfte: Syftet med praktiken är att göra studenten förtrogen med arbetsmiljön och med samspelet mellan individer och grupper av individer på en arbetsplats. Praktiken ska vara sådan att studenten kommer i kontakt med en grupp arbetskamrater.

Godkännande av praktik: Vidimerad kopia av praktikintyget lämnas till studievägledarna eller till utbildningsnämndens sekreterare. På intyget ska finnas uppgift om studentens namn, personnummer, program och inskrivningsår. Arbetets art och längd exklusive eventuell semester ska klart framgå av intyget. Studenten skall i tveksamma fall i förväg rådgöra med utbildningsledaren och inhämta utbildningsnämndens godkännande. Regler: Praktiken skall omfatta 12 veckor och vara fullgjord efter fyllda 16 år. Praktik som understiger halvtidsarbete godkänns inte. Endast hela veckor godkänns och kortaste praktiktid som godkänns är 4 veckor.

Minst hälften av praktiken måste fullgöras efter inskrivning på högskolan. Undantag görs för den som arbetat mer än nio månader sammanhängande om arbetet överensstämmer med praktikreglerna. Praktiken skall utföras på en arbetsplats med minst fem anställda och med följande inskränkningar:

- ej ensamarbete
- ej undervisning
- värnpliktstjänstgöring godkänns med högst 4 veckor
- arbete vid högskola godkänns med högst 4 veckor

Anställning på civilingenjörsnivå godkänns inte.

Dessa regler kommer att tillämpas vid all bedömning av fullgjord praktik inom utbildningsprogrammet fr o m 1998-07-01.

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. Anmälan bör ske i samråd med studievägledningen.
- 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, utbildningsspär

- Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod 1 årskurs 2 ej uppnått 10 poäng skall upprätta en individuell studieplan i samråd med studievägledaren.

8.3 Förkunskaper

För många kurser är det för genomförandet 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 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. 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 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. Sådant hjälp behöver inte redovisas.

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

8.7 Projektkurser

Målet för projektkurser är att de ska visa på och träna studenten i att arbeta i grupp mot ett gemensamt resultat. Man ska också öva sig i att avgränsa, definiera och fördjupa sådana problem, som man ställs inför i en verklig arbetssituation och att rapportera resultat effektivt.

Projektkurser har en särskild uppläggning och ska innehålla vissa moment, som bestäms av utbildningsnämnden. Uppläggningsen är sådan att projektarbetet utgör en väsentlig del av kursen och undervisning i sal upptar en mindre del av tiden. Projektkurser ska förutom själva projektarbetet också innehålla planering, utvärdering och rapportering - både muntlig och skriftlig. I planeringsfasen ska, där så är möjligt och rimligt, detaljerad kravspecifikation, ansvarsfördelning och tidplan upprättas. Utvärderingen ska göras mot planen och inte blandas med rapporteringen av själva projektet. Den dokumentation, som inte rör resultatet av projektet, ska omfatta ca två sidor text och utgöra ett eget dokument. Institutionen ska ge tydlig återkoppling på både den skrivna och den muntliga redovisningen av projektet.

Följande kurser är 2002/2003 projektkurser i elektroteknikutbildningen enligt modellen ovan:

Elektrisk mätteknik

- EEM031 Sensorteknik
- EEM060 EMC, störningar och störningsbekämpning
- EEM050 Mikrosensorer

Datavetenskap

- EDA040 Realtidsprogrammering

Elektrovetenskap

- ETI022 Analoga projekt
- ETI041 Radioprojekt
- ETI210 IC-projekt & verifisering
- ETI120 Projekt i signalbehandling
- ETE091 Mikrovågsteori
- ETE071 Elektromagnetisk vågutbredning

Telekommunikation

- ETS032 Programvaruutveckling för stora system

Matematisk statistik

- FMS051 Matematisk statistik, tidsserieanalys

Matematik

- FMA172 Matematik FK, bildanalys
- Matematisk fysik
- FMF091 Kaos med projektarbete
- Informationsteknologi
- EIT130 VLSI-arkitektur
- EDT081 Datorsystemkonstruktion
- ETT051 Digital kommunikation FK
- EDI021 Digitala projekt

• EDI022 Digitala projekt SK

Reglerteknik

- FRT031 Realtidssystem
- FRT041 Systemidentifiering
- FRT050 Adaptiv reglering
- Industriell elektroteknik och automation
- EIE023 Kraftelektronik
- EIE060 Projekt i industriell elektroteknik och automation

8.8 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelserna 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/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 i E-huset. EDA010 Programmering 1 (ändring av övergångsbestämmelse från 2001/2002).

Student som läser enligt 1997 års studieordning eller tidigare och som inte läst kursen EDA010 Programmering 1 hänvisas till den nya kursen EDA011 Programmeringsteknik. EDA500 Programmering går ej längre att tentera. FAF023 Fysik, kurs för E.

Hänvisning till studierektorn vid institutionen.

FMS021 Matematisk statistik AK för E och D.

Student som läser enligt 1996 – 1999 års studieordning och som ej läst FMS021 Matematisk statistik AK för E och D (5p) läser i stället FMS022 Matematisk statistik AK (6p). Tentamen i FMS021 kommer att ges i ytterligare minst ett år. ETE012 Kretsar och kretsteori (ersätter övergångsbestämmelser från 2000/2001).

Student som saknar godkänt betyg i ETE012 Kretsar och kretsteori (5p) tenderar deltentamen 1 och deltentamen 2 av ETI196 Elektronik (3p + 2p) och får detta infört som godkänt betyg på ETE012

EDT026 Datorteknik.

Student som läser enligt 1998 – 1999 års studieordning och som ej läst EDT026 Datorteknik (6p) läser i stället EIT070 Datorteknik (4p). Student som saknar godkänt slutbetyg i EDT026 Datorteknik (6p) men är godkänd på laborationskursen tenderar EIT070 och får föra över laborationerna till denna kurs.

FMA016 Komplex och linjär analys för E.

Student som saknar godkänt betyg i FMA016 läser och tenderar i stället FMA035 Komplex och linjär analys.

FMA016 Stokastiska processer.

Student som läser enligt 1999 års studieordning eller tidigare och som ej läst FMS041 Stokastiska processer (5p) läser i stället FMS045 Stationära stokastiska processer (4p) eller FMS180 Markovprocesser (4p).

ETS010 Kommunikationssystem för E.

Student som ej läst ETS010 Kommunikationssystem för E (4p) läser ETS052 Datorkommunikation för E (3p) eller ETS055 Datorkommunikation för D (6p). Student som ej läst ETS010 men har godkänt resultat i ETS051 Datorkommunikation (4p) behöver ej ersätta ETS010 med annan kurs.

ETT011 Tidsdiskreta kretsar och signaler för E.

Student som ej läst ETT011 Tidsdiskreta kretsar och signaler läser i stället ETI275 Digital signalbehandling (4p) som ges som valfri kurs i D3.

EEM022 Mät- och instrumenteringsteknik för E och D.

Kursen ges för D4 läsåret 2002/2003 (sista gången).

ETE040 Elektromagnetisk fältteori.

Studenter som resterar med tentamen i Elektromagnetisk fältteori del 1 (omtentamina i ytterligare ett år) tenderar därefter delkursen Fältteori i kursen ETI240 Elektronik, system och signaler och får detta rapporterat som ETE040 del 1. Studenter som resterar med tentamen i Elektromagnetisk fältteori del 2 (när sista omtentamen har varit) tenderar ETI015 Elektromagnetisk fältteori FK och får detta rapporterat som ETE040 del 2. För övriga fall, kontakta institutionen.

ETI011 Analog elektronik, EIE010 Elmaskinsystem, FFF060 Halvledarfysik.

Kontakta studiekontoret i E-huset.

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser

Se Läro- och timplanen. Obligatoriska kurser listade för årskurs 1 gäller inskrivna E02, kurserna listade för årskurs 2 gäller inskrivan E01, kurserna listade för årskurs 3 gäller inskrivna E00. Undantaget från detta är kurserna som är listade endast för tentamen.

9.2 Inriktningar (studieordning 99/00 och tidigare)

Inriktningarna på elektrotekniklinjen speglar viktiga huvudområden och ger samtidigt vägledning vid valet av kurser för studenter med olika intresseområden. Det finns inget obligatorium förknippat med inriktningarna och det eftersträvas inte heller att studenterna skall läsa alla kurserna i en inriktning. Snarare bör kurserna inom inriktningarna ses som förslag till lämpliga alternativ inom olika intressanta teknikområden. Att en kurs förekommer inom en viss inriktning innebär alltså inte att den bara får läsas av studenter som följer den inriktningen. Det finns tre inriktningar: Elektronik, Telekommunikation och Industriella system. Inom inriktningarna finns dessutom profiler. Varje inriktning innehåller ett antal inriktningskurser, gemensamma för alla profilerna i inriktningen. Varje profil innehåller ett antal profilkurser som ger utökade kunskaper inom ett specifikt område.

Elektronik

Inriktningen ger breda kunskaper inom området, med profilering mot konstruktion av integrerade kretsar, mätteknik, radiofrekvent elektronik och signalbehandling. Profilerna ger fördjupning inom området i form av teoretiska kurser och projektkurser där kunskaperna omsätts i praktiken. Sälunda kan man få tillfälle att konstruera en integrerad krets, som blir tillverkad; utföra ett mättekniskt projekt med industriell anknytning; konstruera en bredbandig högfrekvensförstärkare med lågt brus, eller göra ett projekt med avancerad signalbehandling.

Inriktningskurser:

E3: Digital reglering 5p, Sensorteknik 5p, Radio 4p.
E4: Analog IC-konstruktion 4p, Adaptiv signalbehandling 4p, Digitala projekt 5p, Digitala strukturer på kisel 5p.

Profiler och profilkurser:

Konstruktion av integrerade kretsar:

E3: Analog projekt 5p, Digital IC-konstruktion 4p.
E4: Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar 3p, Mikroelektronikens fysik o. teknologi 4p, VLSI-arkitektur 8p, IC-projekt & verifiering 8p.

Mätteknik:

E2: Laserteknik 3p.
E3: Analog projekt 5p, Datorbaserade mätsystem 4p, Mikrosensorer 4p.
E4: Optimal signalbehandling 4p, VLSI-arkitektur 8p, EMC, störningar och störningsbegränsning 4p, Medicinsk mätteknik 4p, IC-projekt & verifiering 8p, Mikroelektronikens fysik och teknologi 4p.

Radiofrekvent elektronik:

E3: Analog projekt 5p, Digital IC-konstruktion 4p.
E4: Radioelektronik 5p, Radioprojekt 4p, EMC, störningar och störningsbegränsning 4p, IC-projekt & verifiering 8p, Digital kommunikation 5p, VLSI-arkitektur 8p, Digital kommunikation FK 6p.

Signalbehandling:

E3: Analog projekt 5p, Digital IC-konstruktion 4p, Mikrosensorer 4p.
E4: Optimal signalbehandling 4p, Datorbaserade mätsystem 4p, EMC, störningar och störningsbegränsning 4p, VLSI-arkitektur 8p, IC-projekt & verifiering 8p, Projekt i signalbehandling 4p.

Telekommunikation

Telekommunikationsområdet är inne i en intensiv expansionsfas och på LTH finns en bred och högklassig forskning inom området. Profilen Datorkommunikation ger bland annat grunderna för arkitekturen vid design av moderna kommunikationssystem. De som väljer att följa profilen Mobil kommunikation får en god insikt i förutsättningarna för sådana system som GSM och dess efterföljare. Inom Publik kommunikation ges en fördjupning i telekommunikation i en vid mening.

Inriktningskurser:

E3: Digital reglering 5p, Telekommunikation 4p, Informationsteori 4p.

E4: Radioelektronik 5p, Digital kommunikation 5p, Digital kommunikation FK 6p.

Profiler och profilkurser:

Datakommunikation:
E4: Kodningsteknik 5p, Kryptoteknik 4p, Datanät 4p, Datorkommunikation 4p, Nätverksmodellering 6p.

Mobil kommunikation:

E3: Radio 4p.
E4: Kodningsteknik 5p, Kryptoteknik 4p, Nätverksmodellering 6p, Bandspridningsteknik 5p.

Publik kommunikation:

E3: Radio 4p.
E4: Kodningsteknik 5p, Kryptoteknik 4p, Nätverksmodellering 6p, Programvaruutveckling för stora system 5p, Datorkommunikation 4p.

Industriella system

I all industriell verksamhet är elektronisk styrning av elektriska maskiner, transport av material eller hela processer nödvändiga inslag. Inriktningen Industriella system ger fundamentala kunskaper som kan fördjupas genom de tre profilerna Energi, Mekatronik och Realtidssystem.

Inriktningskurser:

E3: Digital reglering 5p, Automation 5p, Mekatronik 5p.
E4: Styrning av elektriska drivsystem 5p, Digitala projekt 5p.

Profiler och profilkurser:

Energi:
E3: Sensorteknik 5p.
E4: Elkraftsystem 4p, Kraftelektronik 4p, EMC, störningar och störningsbegränsning 4p.

Mekatronik:

E3: Sensorteknik 5p.
E4: Elkraftsystem 4p, Kraftelektronik 4p.

Realtidssystem:

E3: Sensorteknik 5p, Realtidsprogrammering 4p.
E4: Adaptiv reglering 5p, Systemidentifiering 5p, Realtidssystem 5p, EMC, störningar och störningsbegränsning 4p.

9.3 Valfria kurser

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

10 Fördjupning och påbyggnad.

10.1 Utveckling av digitalprodukter

Inom ramen för civilingenjörsutbildningarna i elektroteknik och datateknik erbjuds ett paket av kurser i utveckling av digitalprodukter. Förkunskapskrav för kurspaketet är EIT020 Digitalteknik och EIT070 Datorteknik (eller motsvarande kurser).

Förutsatt samtliga kurser som ingår i kurspaketet är godkända, att studenten tagit ut sin civilingenjörsexamen och att ingen av kurserna redovisas i denna kan ett samlat kursbevis utfärdas för "Påbyggnadsutbildning i utveckling av digitalprodukter".

Syfte och mål

Allt mer av den teknik som omger vardagsmänniskan bygger på att information av olika slag kan representeras med nollor och ettor - digitalt. Lagring, bearbetning och överföring av information kan då ske med enhetlig teknik. Utvecklingen av mikroelektronik och programvaruteknik har gjort att allt mer avancerad hantering av digital information kan ske till allt lägre kostnad.

CD-spelaren var den första konsumentprodukt som byggde sin existens på digital teknik, därefter kom mobiltelefonen. Internet har numera gjort att digital teknik kommit in på bred front i hemmen. Via Internet kommer inte bara text, utan även bilder, ljud och video i digital form. Inom en nära framtid kommer även vanlig radio och TV att distribueras digitalt. Digitala kameror är på väg att ersätta billiga kompaktkameror och allt fler videokameror är digitala.

Inom arbetslivet har datortekniken sedan länge gjort att digital teknik börjat ta över. Produktion av tidningar och trycksaker var det första exemplet på att en hel bransch ställde om till digital teknik. Liksom i hemmen har Internet fört in digitala bilder och digitalt ljud i företagen. I allt större utsträckning används digital teknik i tillverknings- och distributionsprocesserna. Många tjänsteproducerande företag bygger i dag ofta hela sin verksamhet på informationsteknologi.

Allt fler produkter som annars inte förknippas med datorer innehåller numera väsentliga inslag av digitalteknik. Köregenskaperna hos en modern bil bestäms till exempel huvudsakligen av programvara. Den ökade betydelsen av inbyggda dator-

system gör att gränserna mellan till exempel mekaniska produkter och elektronik börjar suddas ut.

Vid utveckling av produkter med väsentliga inslag av digital teknik finns starka samband mellan användarinteraktion, funktion, programvara, datakommunikation, elektronik, mekanik och formgivning. Eftersom viktiga avvägningar kan göras till exempel mellan programvara och mekanik eller mellan användarinteraktion, programvara och formgivning så ställs särskilda krav på konstruktörerna. Påbyggnadsutbildningen syftar till att ge civilingenjörer inom fackområdena E och D ökad förståelse för dessa frågor, lite insikt i produktutvecklingsprocessen och en del erfarenhet av produktutveckling inom området digitalprodukter.

Huvudsakligt innehåll

Utbildningen startar med en kurs i konstruktion av skräddarsydda mikrokretsar (digital ASIC-konstruktion) med tonvikt på användning av moderna, datorbaserade hjälpmedel och konstruktion med avseende på tydliga prestandakrav. Resten av utbildningen är i huvudsak projektorienterad. Varje deltagare får i varierande grupperingar delta i genomförandet av ett halvårs utvecklingsprojekt av olika storlek, ofta i konkurrens med andra grupper av deltagare. Parallellt med några av dessa projekt pågår ett par kurser av metodkaraktär. Den ena fokuserar starkt på de kreativa inslagen i produktutveckling medan den andra mycket handlar om projektmetodik. Sista fjärdedelen består av ett stort projekt där alla deltagarna tillsammans utvecklar en produkt enligt en i förväg uppgjord plan. Uppgifterna är av en sådan svårighetsgrad att det inte finns någon förebild att utgå från utan det gäller att bryta ny mark. Samtidigt innehåller uppgifterna starka samspel mellan till exempel prestanda, elektronik och programvara. Utbildningen avslutas med en praktisk demonstration av resultatet.

Följande kurser ingår

Kod	Kurs	Poäng
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5
EIT130	VLSI-arkitektur	8
EIT140	Produktutveckling inom datorområdet	3
EDT081	Datorsystemkonstruktion	5
	Summa	21

10.2 Socware (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 Digitalteknik EIT020 och Analog elektronik ETI240/0101 eller motsvarande. Kursen Avancerad Analog Design ETI290 rekommenderas som förkunskap och kommer att vara förkunskapskrav för spår 2 från och med läsåret 03-04.

Syfte och mål

Kommande kiselteknologier med ytterst små transistorer ger möjlighet till kiselkonstruktioner med miljarder transistorer på ett chip. Vi kan se en utveckling mot chips som dels har en mycket hög processorkapacitet och som dels innehåller analoga eller radiofrekvenskretsar i gränssnittet till den nya informations- och kommunikationsteknologin (ICT). På samma gång efterfrågas mobilitet, vilket kräver mycket låg effektförbrukning för att spara på batteriet. För kiselkonstruktören innebär den närmaste tioårsperioden att vi går in i en ny fas – design av system på chip eller på engelska Socware. I nya högteknologiska produkter som WLAN, WAPtelefoner, ethernet-serverar, gigabitwitchar, 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 chip med enskilda funktioner. Morgondagens konstruktörer kommer även att sätta samman konstruktioner för att bygga hela system på chip. Konstruktören kommer inte att bygga allt från transistornivå. Designtekniken bygger snarare på global optimering av olika delar i ett system som ska bli en färdig produkt. 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. Om framtidens ingenjörer ska klara det, krävs också att de har en helt ny utbildning.

Huvudsakligt innehåll

Fördjupningen pågår huvudsakligen under fjärde året på civilingenjörsutbildningens E- och D-linjer. I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 16 poäng som ska ge en oriente-

ring i modern chipskonstruktion. Syftet är dels att ge en övergripande överblick över system på chip, 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 realiseras 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 chip. Resten av fördjupningen består dels av två spår, dels av ett antal valfria kurser samt examensarbete om 20 poäng.

FFF030	Tekn f mikrostrukturer o int kretsar	3
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5
EEM050	Mikrosensorer	4

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
	Summa	23

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
	Summa	23

Följande kurser rekommenderas

Kod	Kurs	Poäng
ETI180	DSP-design	4
ETI170	Integrerad radioelektronik	4
ETI220	Integrerade A/D- och D/A-omvandlare	4
ETI120	Projekt i signalbehandling	4
ETI051	Radiosystem	4
FFF030	Tekn f mikrostrukturer o int kretsar	3
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema															
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S																
E 1 (obligatoriska kurser)																																					
EDA011	Programmeringsteknik	5	20	10	6	0	30	22	8	18	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	10/3	8	26/4	8			
0300	Föreläsningar och projekt	2																																			
0500	Laborationer	2																																			
ETI196	Elektronik																																				
0102	Deltentamen 1	3	14	14	0	0	20	14	14	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
0202	Deltentamen 2	2	-	-	-	-	-	6	6	0	0	10	14	14	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0302	Föreläsningar och projekt	2	6	0	0	20	20	8	0	0	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0502	Laborationer	3	-	-	-	-	-	0	0	12	0	50	0	0	16	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FAF024	Fysik, kurs för E																																				
0101	Del 1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	14	18	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0201	Del 2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	24	18	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA410	Matematik, endimensionell analys																																				
0197	Endimensionell analys 1 ¹	4	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA420	Linjär algebra	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA430	Flerdimensionell analys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E 2 (obligatoriska kurser)																																					
EIT020	Digitalteknik	6	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIT070	Datorteknik	4	-	-	-	-	-	14	8	16	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI240	Elektronik, system och signaler																																				
0101	Analog elektronik	4	-	-	-	-	-	28	14	8	0	50	28	14	8	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0601	Komponentfysik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	19	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0701	Digital signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA035	Komplex och linjär analys																																				
0101	Komplex analys	4	42	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0201	Linjär analys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS022	Matematisk statistik AK	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	28	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
E 2 (valfria kurser)																																					
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	42	0	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FAF111	Laserteknik ²	3	21	7	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FAF200	Strålningsfysik	5	18	2	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

1. Färdighetstest torsdagen den 19 september kl 15.30-17.00.

2. Omtentamen enligt överenskommelse.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema									
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S										
FKF040	Kärnfysik, MK	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	2	4	0	60	8/1	14f	3/6	14							
FMA013	Komplex analys för F	5	42	28	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	8/1	8f	28/4	8f					
FMA014	Linjär analys för F	5	-	-	-	-	-	42	28	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	14	30/4	8f							
FMA021	Kontinuerliga system	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	2	0	40	28	18	6	0	76	10/1	8f	3/6	8					
FMA091	Diskret matematik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	28	0	0	104	11/1	14f	3/6	14					
FMF060	Relativitetsteori	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	52	-	-	-	-	-	9/1	14f	12/3	14					
E 3 (obligatoriska kurser)																															
EEM022	Mät- och instrumenteringsteknik för E och D	5	6	20	20	0	65	0	8	16	0	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
ETI240	Elektronik, system och signaler																														
1001	Mätteknik	3	6	20	20	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
1101	Elenergiteknik	3	24	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	14	8/1	8f	28/4	8f		
1201	Elektromagnetisk fältteori för E	6	22	22	0	0	30	20	20	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	14	25/4	8f				
1301	Analysuppgift	1	0	0	0	0	10	0	0	1	0	10	0	0	1	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETS052	Datorkommunikation för E ¹	3	-	-	-	-	-	28	28	20	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	22/4	8f				
FHL051	Teknisk mekanik ²	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	118	-	-	-	-	-	-	12/3	8						
FMN050	Numerisk analys för E ³	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	12	0	90	5/6	8							
FRT010	Reglerteknik, AK	5	-	-	-	-	-	30	30	12	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	14	15/1	8f	29/4	8f		
E 3 (valfria kurser)																															
EDA040	Realtidsprogrammering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	6	0	40	4	10	0	10	70	19/12	8	23/4	8	4/6	8			
EEM031	Sensorteknik ⁴	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	13/3	14						
EEM050	Mikrosensorer ⁵	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	68	5/6	14							
EEM070	Datorbaserade mätsystem ⁵	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	11/3	14						
EIE070	Mekatronik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	0	10	50	14	18	0	18	50	3/6	8							
EIT080	Informationsteori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	9/1	14f	2/6	8					
EIT090	Datorarkitektur	6	14	14	4	0	85	14	14	12	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	28/4	8f					
ETE100	Antennteknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	0	100	3/6	14							
ETI015	Elektromagnetisk fältteori FK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	0	-	-	-	-	-	-	10/3	8						
ETI022	Analog projekt	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0	40	40	0	0	0	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETI031	Radio	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	8	0	70	11/1	8f	26/5	14					

1. Kurserna ETS052 Datorkommunikation för E (3p) och ETS055 Datorkommunikation för D (6p) är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.

2. Kursen ges för sista gången läsåret 2002/2003.

3. Kurserna FMN011 Numerisk analys för D och FMN050 Numerisk analys för E är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.

4. Omtentamen enligt överenskommelse.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
ETI130	Digital IC-konstruktion	4	24	14	16	0	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	13/1	8f			
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3	-	-	-	-	-	20	4	8	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	28/4	14f			
ETI220	Integrerade A/D och D/A omvandlare	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	6	12	0	0							
ETI270	Digital signalbehandling i audio/video	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	56	27/5	14					
ETI290	Avancerad analog design	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	-	-	-	-	13/3	8	22/4	14f			
ETS040	Telekommunikation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	24	12	14	90	11/1	14f	5/6	8			
ETS055	Datorkommunikation för D ¹	6	-	-	-	-	-	28	36	20	0	0	14	22	8	0	0	-	-	-	-	10/1	8f	14/3	8	26/4	8f	
ETS120	Nätverksmodellering	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	8	0	0	14	14	0	30	0	28/5	8				
FAF150	Medicinsk optik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	20	80	80							
FMA110	Matematik FK, analysens grunder	4	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
FMA120	Matematik FK, matristeori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59						
FMA121	Matematik FK, matristeori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59						
0199	Tentamen	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59						
0299	Projekt	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	40	0	0	0	0	40						
FMA130	Matematik FK, analytiska funktioner ²	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
FMA135	Matematik FK, geometri	4	-	-	-	-	-	14	0	2	0	0	14	0	2	0	0	-	-	-	-	-						
FMA190	Matematik FK, algebra	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0						
FMF020	Kvantmekanik, AK	4	28	28	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	14	9/1	14f	23/4	8f	
FMF030	Kvantmekanik, FK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	104	9/1	14f	4/6	8		
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	9/1	14f	23/4	8f	
FMF091	Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	14	0	66	10	0	24	0	66	14/1	14f	2/6	8		
FMN011	Numerisk analys för D ³	4	-	-	-	-	-	38	14	0	20	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	14	30/4	8f			
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	10/3	14				
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	16	14	120							
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14	24/4	14f			
FRT020	Digital reglering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	4	0	84	12	14	8	0	84	4/6	14				
MAM203	Arbete - människa - teknik, grundkurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	20	65	0	0	0	20	65	14/3	14	25/4	8f		
MIE080	Automation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	12	60	90	27/5	8					
MIO012	Industriell ekonomi AK ⁴	4	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	21/12	14	24/4	8f	2/6	14
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14					
TEK210	Kognition	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	0	0	80	-	-	-	-	-						

1. Kurserna ETS052 Datorkommunikation för E (3p) och ETS055 Datorkommunikation för D (6p) är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.

2. Ges vartannat år, nästa gång vt 04.

3. Kurserna FMN011 Numerisk analys för D och FMN050 Numerisk analys för E är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.

4. Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
TNX153 Rehabiliteringsteknik och design ¹	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	8	4	48	0	0	0	12	108			
TNX170 Entreprenörskap och affärsutveckling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	0	100	22	0	0	0	100			
E 4 (valfria kurser)																								
AAM010 Miljöpsykologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	0	70	12	18	0	0	30			
EDA045 Realtidsgrafik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	16	0	106	-	-	-	-	-	10/3	8	22/4 14f
EDA050 Operativsystem	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	28/5	14	
EDA055 Operativsystem med projekt	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	8	70	90	28/5	14	
EDA110 Algoritmteori	4	28	12	0	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	14	8/1 8f
EDA120 Funktionsprogrammering	4	28	0	0	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8f	
EDA132 Tillämpad artificiell intelligens	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	0	0	40	20	16	0	0	40	60	3/6	8	
EDA145 Programspråksteori	5	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	15/1 14f 24/4 14f
EDA160 Kommunicerande processer	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	118	26/5	14	
EDA170 Inledning till språkbehandling och datalingvistik	4	14	0	14	0	50	0	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDA180 Kompilator teknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	30	0	0	0	20	100	11/3	14	25/4 14f
EDA215 Databaser	5	-	-	-	-	-	28	12	0	70	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	29/4 8
EDA221 Datorgrafik	5	-	-	-	-	-	14	12	10	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	22/4 8
EDA230 Optimerande kompilatorer	5	28	12	4	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	13/1 14f
EDA331 Industrirelaterad programmering	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	0	90	-	-	-	-	-	13/3	14	
EDA340 Constraint-programmering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4	24	0	0	-	-	-	-	-	12/3	8	
EDA380 Konstruktion av inbyggda system	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	24	0	0	2/6	8	
EDI021 Digitala projekt ²	5	-	-	-	-	-	0	0	70	0	140	0	0	70	0	140	0	0	70	0	140			
EDI022 Digitala projekt, SK	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	70	0	140	0	0	70	0	140			
EDI042 Kodningsteknik	5	28	28	0	16	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	9/1 14f
EDI050 Kryptoteknik	4	-	-	-	-	-	36	12	0	20	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	14	30/4 8f
EDI061 Datanät	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	-	-	-	-	-	9/1 14f	13/3	8
EDT081 Datorsystemkonstruktion	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	150	100			
EEM040 Medicinsk mätteknik ³	4	42	0	28	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	14	
EEM060 EMC, störningar och störningsbegränsning ³	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	28/5	14	
EEM080 Ultraljudsfysik och teknik ³	4	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	14	
EIE023 Kraftelektronik	4	-	-	-	-	-	22	6	16	26	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	28/4 8f
EIE030 Elkraftsystem	4	26	16	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	14	8/1 14f

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

2. Kursen ges tre gånger per läsår.

3. Omtentamen enligt överenskommelse.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
ETT074	Optimal signalbehandling	4	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	14	11/1	8f	28/4	8f
FAF015	Atomfysik för F	5	-	-	-	-	-	30	12	30	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	26/4	8f		
FAF090	Optisk teknik ¹	4	-	-	-	-	-	28	12	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	14				
FAF092	Projektkurs i optisk teknik ¹	6	-	-	-	-	-	32	18	16	0	120	0	5	0	45	0	-	-	-	-	-						
FAF141	Multispektral avbildning	4	-	-	-	-	-	24	4	20	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	24/4	8f		
FFF020	Halvledarfysik	4	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8				
FFF030	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar ¹	3	-	-	-	-	-	20	6	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8				
FFF031	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar, projekt ¹	5	-	-	-	-	-	20	6	16	0	70	0	0	0	20	20	-	-	-	-	-	16/12	8				
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi ¹	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	4	16	60	80	-	-	-	-	-	14/3	8				
FKF011	Kärnfysik AK	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	2	18	0	80	8/1	14f	3/6	14		
FKF050	Elementarpartikelfysik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	4	0	0	70	-	-	-	-	-						
FMA051	Optimering	4	28	14	4	0	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	11/1	14f		
FMA140	Matematik FK, olinjära dynamiska system	4	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA141	Matematik FK, olinjära dynamiska system																											
0199	Tentamen	4	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
0299	Projekt	2	-	-	-	-	-	0	0	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA170	Matematik FK, bildanalys	4	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	10/1	8f		
FMA172	Matematik FK, bildanalys																											
0199	Tentamen	4	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	10/1	8f		
0299	Projekt	2	-	-	-	-	-	0	0	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA200	Matematik FK, variationskalkyl ²	4																										
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-						
FMA250	Matematik FK, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	-	-	-	-	-	14	10	4	0	0	14	10	4	0	0	-	-	-	-	-						
FMA260	Matematik FK, funktionalanalys och harmonisk analys	5	14	12	2	0	0	14	12	2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA270	Matematik FK, datorseende	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-						
FMA271	Matematik FK, datorseende																											
0103	Tentamen	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-						
0203	Projekt	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	80						

1. Omtentamen enligt överenskommelse.

2. Ges vartannat år, nästa gång vt04.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema			
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S				
FMS072	Försöksplanering	5	14	14	14	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMS110	Olinjära tidsserier	5	16	4	8	12	60	16	4	8	16	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	14	0	0				
FRT031	Realtidssystem	5	14	10	4	0	70	14	4	24	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	14	23/4 14f	
FRT041	Systemidentifiering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	14/3	8	
FRT050	Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	9/1 8f	
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	112	-	-	-	-	-	12/3	8	24/4 8f
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	0	0	0	60	0	0	0	60	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
KII010	Industriellt miljöarbete	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	10/1	8f	27/5 14	
MAM026	Arbetsorganisation	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3	14	25/4 8f
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	10	60	0	0	0	10	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MAM060	Människa - datorinteraktion	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4	0	20	90	10	2	0	14	40	11/1	8f	5/6 14
MIO040	Industriell ekonomi, FK ¹	4	44	12	0	0	90	-	-	-	-	-	44	12	0	0	90	-	-	-	-	-	25/10	8	10/1 8f 12/3 14
TNX006	Medicin för tekniker	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26			
TNX011	Juridik för tekniker ²	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0			
TNX015	Svenska för tekniker ²	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0			
TNX020	Engelska för tekniker ²	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30			
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60			
TNX032	Franska för tekniker, språk, kultur och samhällsliv II	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	0	0	0	0	-	-	-	-	-			
TNX040	Industriell marknadsföring och inköp	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	42	0	0	0			
TNX097	Rehabiliteringsteknik ³	5	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60			
VTA030	Teknisk akustik för F och E	3	-	-	-	-	-	28	14	14	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	29/4 14f	
VTA060	Strukturakustik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	88	14	14	14	0	88	4/6	8	
E 5 (valfria kurser)																									
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

1. Kursomgången med start lp 3 är för dem som läser TM-avslutningen, omtenteras 25/4 8f.

2. Kursen ges två gånger per läsår.

3. Nätburen kurs. För information se <http://www.certec.lth.se/learning/ak>.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
Kurser endast för tentamen																								
ETI195	Elektronik																							
0100	Deltentamen 1	3																				9/1	14f	
0200	Deltentamen 2	2																				11/1	14f	
FMA012	Matematik, grundkurs																							
0397	Flerdimensionell analys	4																				11/1	14f	29/4 8f
ETE040	Elektromagnetisk fältteori för E																							
0289	Fältteori 2	5																				13/1	14f	
ETS010	Kommunikationssystem för E	4																				10/1	8f	
ETT011	Tidsdiskreta kretsar och signaler för E	6																				13/1	8f	
FFF060	Halvledarfysik för E	5																				11/1	8f	
FMS041	Stokastiska processer	5																				14/1	14f	
ETS081	Programvaruteknik	6																				15/1	8f	29/4 14f
EDA200	Översättarteknik	4																				11/3	14f	25/4 14f
ETS060	Simulering	4																				14/1	8f	
ETS071	Kösystem	4																				11/1	14f	

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 målsättning

Syftet med civilingenjörsutbildningen är att den studerande skall uppnå hög ingenjörsvetenskaplig kompetens. Utbildningen skall 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 skall genom sitt kunnande, sin kreativitet och sin anpassningsförmåga ha lätt att sätta sig in i nya problemställningar och söka lösningar inom dessa. Civilingenjören skall kunna kommunicera och samverka med både tekniker och icke-tekniker. Civilingenjören skall 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 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 civilingenjörs arbetssituation. Detta skall ske i betydande omfattning i projektkurser och under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss undervisning 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 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.

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 och signalbehandling, bilder och grafik, industriella och medicinska system.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

2.1 För studenter antagna 1999 eller tidigare.

Utbildningsprogrammet för datateknik omfattar 180 poäng. De 180 poängen fördelas på 120 poäng obligatoriska kurser, 40 poäng valfria kurser samt examensarbete på 20 poäng.

Undervisningen ägnas dels åt grundläggande ingenjörsmånen såsom matematik, fysik och elektronik, dels åt datorteknik och utveckling av datorprogram. Datorn utnyttjas redan från början som ett naturligt arbetsredskap. Som hjälp vid valet av valfria kurser i slutet av utbildningen finns fyra inriktningar: Datorsystem, programvarusystem, realtidssystem och telekommunikation. Se vidare avsnitt 9.2.

Utbildningen avslutas med ett examensarbete, se avsnitt 7.2. För att utbildningsprogrammet skall anses vara genomgånget med godkänt resultat fordras även 12 veckors praktik, se avsnitt 7.3.

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 bredd-kurser 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.
- Fem korgar med djupmärkta kurser. De olika djupkorgarna representerar olika ämnesområden. Kurser omfattande minst 15 poäng ur någon av djupkorgarna skall läsas. Av dessa kurser skall minst en kurs vara forskningsförberedande.
- 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.
- Dessutom krävs 12 veckors praktik, se avsnitt 7.3.

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 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 i examensbevis.

5 Utbildningsbevis 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 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 2.2 samt avsnitt 9 framgår vilka kurser som ska (obligatoriska eller alternativ-obligatoriska kurser, avancerad breddkurser, djupmärkta 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 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, inte delkurs.

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.

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

Examensarbetet omfattar 20 poäng.

Examensarbetet får påbörjas när den studerande har högst 40 poäng kvar till examen. Examensarbetet utförs av en studerande eller av två studerande i samarbete.

I examensarbetet ska studenten visa förmåga att tillämpa kunskaper förvärvade under studietiden. Problem och lösningar ska behandlas och presenteras på ett vetenskapligt sätt.

Examensarbetet ska innebära fördjupning eller nyskapande inom ett område.

Examensarbetet ska redovisas i en skriftlig rapport och presenteras på ett offentligt seminarium. Rapporten skrivs på engelska eller svenska och ska innehålla en sammanfattning på engelska. Målgrupp för rapporten är studerande nära civilingenjörsexamen. Dessutom ska en kortfattad, populärvetenskaplig sammanfattning göras med studenter i årskurs 1 på det egna utbildningsprogrammet som målgrupp.

Varje examensarbetare ska kritiskt granska ett annat examensarbete. Granskningen ska motsvara en till två veckors arbete. Granskaren förväntas ställa frågor och ge kritik vid det offentliga seminariet. För att möjliggöra granskning ska den skriftliga rapporten vara tillgänglig minst två veckor före seminariet, vilket ska utannonseras minst två veckor i förväg (institutionen ska meddela studiekontoret för D-utbildningen). Det är önskvärt men inget krav att ett examensarbete granskas av annan examensarbetare. Ett examensarbete kan granskas av flera examensarbetare.

För godkänt examensarbete krävs att den studerande är godkänd på var och en av de tre delarna: den skriftliga rapporten, den muntliga presentationen och granskningen av annat arbete (granskningen bedöms av handledaren för examensarbetet ifråga).

Ämne för examensarbetet väljes inom något av följande läroämnen: matematik, matematisk statistik, fysik, reglerteknik, elektrisk mätteknik, elektrovetenskap, telekommunikation, programvarusystem, informationsteknologi, datavetenskap, numerisk analys, industriell automation, produktionsekonomi, rehabiliteringsteknik, ergonomi. Utbildningsnämnden kan

dock efter särskild framställning medge, att examensarbetet utförs inom något annat läroämne.

Examensarbete får, om handledarresurser kan erbjudas, utföras under annan tid än terminstid.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

Syfte: Syftet med praktiken är att göra teknologerna förtrogna med arbetsmiljön och med samspelet mellan individer och grupper av individer på en arbetsplats. Praktiken ska utformas så att teknologen kommer i kontakt med en grupp arbetskamrater.

Godkännande av praktik: Vidimerad kopia av praktikintyget lämnas till ansvarig tjänsteman vid studiekontoret för datateknikprogrammet. På intyget ska finnas uppgift om teknologens namn, personnummer, program och inskrivningsår. Arbetets art och längd exklusive eventuell semester ska klart framgå av intyget.

Teknologen skall i tveksamma fall i förväg rådgöra med utbildningsledaren och inhämta utbildningsnämndens godkännande.

Regler: Praktiken skall omfatta 12 veckor och vara fullgjord efter fyllda 16 år. Praktik godkänns endast i form av heltids- eller halvtidsarbete. Praktik som understiger halvtidsarbete godkänns inte. Endast hela veckor godkänns och kortaste praktiktid som godkänns är 4 veckor.

Minst hälften av praktiken måste fullgöras efter inskrivning på högskolan. Undantag kan göras för den som arbetat mer än nio månader sammanhängande.

Praktiken skall utföras på en arbetsplats med minst 5 anställda. Teknologen rekommenderas att göra en del av praktiken som "blåstallspraktik", d v s i lite tyngre arbetsmiljö och ingående i ett arbetslag. Anställning vid högskola godkänns med högst 4 veckor

Praktiken får inte vara ensamarbete och inte undervisning. Anställning på civilingenjörsnivå efter genomförda studier godkänns inte.

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 på studiekontoret för datateknikprogrammet.

- 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. Anmälan bör ske i samråd med studievägledningen.
- För att en kurs ska ges fordras minst 8 deltagare. 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, utbildningsspärr

Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod 1 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

Uppläggningsbeskrivningen 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 vilingenjörsutbildningen 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 de nedlagda kurserna samt i de fall studenten inte har läst den kurs som hör till 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.

EDA025 Algoritmer och datastrukturer

Student som läser enligt 1999 års studieordning eller tidigare och som saknar godkänt slutbetyg i EDA025 Algoritmer och datastrukturer (4p) läser och tenterar EDA027 Algoritmer och datastrukturer (5p). Om både EDA027 och EDA100 Datalogik (3p) ingår i examen får endast totalt 7 poäng räknas vid bedömning av huruvida examenskraven är uppfyllda.

EDA060 Objektorienterad modellering och design

Student som läser enligt 2000 års studieordning och tidigare och som ej läst EDA060 Objektorienterad modellering och design (4p) läser i stället EDA061 Objektorienterad modellering och design (3p).

EDA070 Datorer och datoranvändning

Student som läser enligt 2000 eller 2001 års studieordning och som saknar godkänt slutbetyg i EDA070 följer motsvarande del i kursen Helhetsbild av datatekniken och får godkänt resultat rapporterat som EDA070.

EDA080 Tekniken i samhället, med presentationsteknik

Student som läser enligt 2000 eller 2001 års studieordning och som saknar godkänt slutbetyg i EDA080 följer motsvarande del i kursen Helhetsbild av datatekniken och får godkänt resultat rapporterat som EDA080.

EDA321 Inledande programvaruteknik – projekt

Student som läser enligt 1994 – 1999 års studieordning och som ej läst EDA321 Inledande programvaruteknik – projekt (3p) får ersätta den med antingen EDA322 Inledande programvaruteknik – projekt (5p) eller EDA260 Programvaruutveckling i grupp – projekt (4p).

EDA322 Inledande programvaruteknik – projekt

Student som läser enligt 2000 års studieordning och som ej läst EDA322 Inledande programvaruteknik – projekt (5p) läser i stället EDA260 Programvaruutveckling i grupp – projekt (4p).

EDT026 Datorteknik

Student som läser enligt 1998 – 1999 års studieordning och som ej läst EDT026 Datorteknik (6p) läser i stället EIT070 Datorteknik (4p).

Student som saknar godkänt slutbetyg i EDT026 Datorteknik (6p) men är godkänd på laborationskursen tenterar EIT070 och får föra över laborationerna till denna kurs.

ETE030 Kretsteori för D + ETI092 Halvledarelektronik

Student som läser enligt 1999 års studieordning eller tidigare och som varken läst Kretsteori för D eller Halvledarelektronik ska läsa hela den nya kursen ETI190 Elektronik (8p).

ETI092 Halvledarelektronik

Student som läser enligt 1996 – 1999 års studieordning och som saknar godkänt slutbetyg i ETI092 får ersätta kursen med valfria poäng.

ETS020 Kommunikationssystem för D

Student som läser enligt 1999 års studieordning eller tidigare och som ej läst ETS020 skall kontakta studiekontoret för datateknikprogrammet.

ETT021 Tidsdiskreta kretsar och signaler för D

Student som läser enligt 1999 års studieordning eller tidigare och som ej läst ETT021 läser i stället ETI275 Digital signalbehandling (4p).

FAF105 Fysik, kurs för D

Student som läser enligt 1998 – 1999 års studieordning och ej läst någon av delkurserna i FAF105 Fysik, kurs för D (9p) läser den nya kursen FAF106 Fysik, kurs för D (7p). Student som tenderat någon av delkurserna i FAF105 med godkänt betyg vänder sig till fysikinstitutionens studierektor för anvisning hur den resterande delkursen kan tenteras.

FMA017 Komplex och linjär analys för D

Student som läser enligt 1994 – 1999 års studieordning och som saknar godkänt betyg i någon av delkurserna hänvisas till tentamen på motsvarande kurser på I. Dessa kurser har samma innehåll. (Det numeriska momentet om ca 1 poäng i *Linjär analys för I* behöver naturligtvis inte utföras.) De obligatoriska momenten som krävs för att gå upp i tentamen kan utföras när de förekommer i undervisningen för I. Dessutom kommer det fr.o.m. 2002 att strax före omtentamina erbjudas tillfälle att utföra dem. Intresseanmälan till studierektor i god tid.

Student som ej läst FMA017 läser i stället FMA035 Komplex och linjär analys för E (9p).

FMS021 Matematisk statistik AK för E och D

Student som läser enligt 1996 – 1999 års studieordning och som ej läst FMS021 Matematisk statistik AK för E och D (5p) läser i stället FMS022 Matematisk statistik AK (6p).

FMS041 Stokastiska processer

Student som läser enligt 1999 års studieordning eller tidigare och som ej läst FMS041 Stokastiska processer (5p) läser i stället FMS045 Stationära stokastiska processer (4p).

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser

Se Läro- och timplanen. Obligatoriska kurser listade för årskurs 1 gäller inskrivna D02, kurserna listade för årskurs 2 gäller inskrivna D01, kurserna listade för årskurs 3 gäller inskrivna D00. Undantaget från detta är kurserna som är listade endast för tentamen.

9.2 Inriktningar (gäller D99 och tidigare)

Inriktningarna på datatekniklinjen speglar viktiga huvudområden inom datateknikområdet och ger samtidigt vägledning för elever med olika intresseområden. Det finns inget obligatorium förknippat med inriktningarna och det eftersträvas inte heller att teknologerna skall läsa alla kurserna i en inriktning. Snarare bör kurserna inom inriktningarna ses som förslag till lämpliga alternativ inom ett för teknologen intressant teknikområde. Att en kurs förekommer inom en viss inriktning innebär alltså inte att den bara får läsas av teknologer med den inriktningen.

Det finns fyra inriktningar: Datorsystem, Programvarusystem, Realtidssystem och Telekommunikation. Inom inriktningarna finns dessutom profiler. Varje inriktning innehåller ett antal inriktningskurser, gemensamma för alla profilerna i inriktningen. Varje profil innehåller ett antal profilkurser som ger utökade kunskaper inom ett specifikt område.

Datorsystem

Inriktningen ger breda kunskaper inom hårdvaruområdet, med profilering inom konstruktion eller prestandaanalys av datorsystem. Kurserna inom profilen Konstruktion behandlar hela spektrum av datorsystem: från konstruktion av enskilda kretsar via små system med inbyggda datorer till kompletta datorsystem med maskin- och programvara i samverkan. I profilen Prestandaanalys ligger tonvikten på analys och mätning av prestanda hos kompletta datorsystem.

Inriktningskurser:

D3: Operativsystem. D4: Realtidssystem, Digitala projekt, Digitala strukturer på kisel, Datorsystemkonstruktion.

Profilkurser:

Konstruktion

D4: VLSI-arkitektur, Produktutveckling inom datorområdet.

Prestandaanalys

D3: Datorarkitektur, Informationsteori, Nätverksmodellering. D4: Försöksplanering, Datanät.

Programvarusystem

Inriktningen koncentreras på mjukvaruområdet. Datalogi-profilen innehåller ett brett utbud av kurser inom det klassiska datalogiområdet. Software Engineering-profilen ger insikt i och metoder för lösning av de problem som förekommer vid utveckling av stora industriella programvarusystem.

Inriktningskurser:

D3: Operativsystem. D4: Databaser.

Profilkurser:

Datalogi

D3: Funktionsprogrammering, Datorgrafik. D4: Algoritmteori, Tillämpad artificiell intelligens.

Software Engineering

D3: Programvaruutveckling för stora system. D4: Realtidssystem, Industrirelaterad programmering.

Realtidssystem

Inriktningen innehåller fyra profiler. Bildbehandling har tillämpningar t ex inom medicin och fjärranalys. Medicinsk teknik innehåller kurser både i allmän medicin och inom speciella tillämpningsområden. Reglerteknik ger utökade kunskaper i ett industriellt mycket tillämpningsbart område. Matematisk modellering och beräkning ger eleverna en god förståelse för den matematik och den modelleringsteknik som ligger bakom avancerade beräknings- och simuleringsalgoritmer.

Inriktningskurser:

D4: Realtidssystem.

Profilkurser:

Bildbehandling

D3: Datorgrafik, Matristeori, Informationsteori, Tidsserieanalys. D4: Bildanalys, Monte-Carlo-baserade statistiska metoder, Multispektral avbildning.

Medicinsk teknik

D3: Tidsserieanalys. D4: Sensorteknik, Medicinsk optik, Bildanalys, Medicin för tekniker, Rehabiliteringsteknik. D5: Medicinsk mätteknik.

Reglerteknik

D3: Digital reglering, Matristeori, Programvaruutveckling för stora system, Nätverksmodellering. D4: Adaptiv reglering, Optimering.

Matematisk modellering och beräkning

D3: Kontinuerliga system, Matristeori, Tidsserieanalys. D4: Industrirelaterad programmering, Olinjära dynamiska system, Monte-Carlo-baserade statistiska metoder, Optimering.

Telekommunikation

Telekommunikationsområdet är inne i en intensiv expansionsfas och på LTH finns en bred och högklassig forskning inom området. Profilen Telekom - system ger en grundläggande insikt i arkitektur- och systemeringsfrågor vid design av moderna kommunikationssystem. Här behandlas teknik och teori för bredbandiga tjänsteintegrerade nät, höghastighetsöverföring och olika former av trådlös kommunikation såsom GSM och bild- och dataöverföring. Profilen Telekom - teknik är inriktad mot såväl teoriutveckling som tillämpningar inom dataöverföring. Bland annat studeras felkontrollerande koder som skall skydda data mot fel som inträffar vid transmission eller vid lagring i icke tillförlitliga minnen, kryptologi som skall åstadkomma sekretess och autenticitet, samt datakompression.

Inriktningskurser:

D3: Informationsteori. D4: Telekommunikation.

Profilkurser:

Telekom - system

D3: Programvaruutveckling för stora system, Nätverksmodellering.

Telekom - teknik

D3: Algebra. D4: Kodningsteknik, Kryptoteknik, Optimering, Digital kommunikation FK, Bandspridningsteknik, Datanät.

9.3 Avancerad bredd och djup (gäller D00 och senare)

Information om vilka kurser som ingår i avancerad bredd och djup finns på studiekontoret i E-huset samt på programmets hemsida (www.data.lth.se). Fr o m läsåret 2003/2004 kommer informationen även finnas i studiehandboken.

9.4 Valfria kurser

För valfria kurser se avsnitt D2, D3, D4, D5 (valfria kurser) i läro- och timplaner.

10 Inriktning och påbyggnad.

10.1 Utveckling av digitalprodukter

Inom ramen för civilingenjörsutbildningarna i elektroteknik och datateknik erbjuds ett paket av kurser i utveckling av digitalprodukter. Förkunskapskrav för kurspaketet är EIT020 Digitalteknik och EIT070 Datorteknik eller motsvarande kurser.

Förutsatt samtliga kurser som ingår i kurspaketet är godkända, att studenten tagit ut sin civilingenjörsexamen och att ingen av kurserna redovisas i denna kan ett samlat kursbevis utfärdas för Påbyggnadsutbildning i utveckling av digitalprodukter.

Syfte och mål

Allt mer av den teknik som omger vardagsmänniskan bygger på att information av olika slag kan representeras med nollor och ettor - digitalt. Lagring, bearbetning och överföring av information kan då ske med enhetlig teknik. Utvecklingen av mikroelektronik och programvaruteknik har gjort att allt mer avancerad hantering av digital information kan ske till allt lägre kostnad.

CD-spelaren var den första konsumentprodukt som byggde sin existens på digital teknik, därefter kom mobiltelefonen. Internet har numera gjort att digital teknik kommit in på bred front i hemmen. Via Internet kommer inte bara text, utan även bilder, ljud och video i digital form. Inom en nära framtid kommer även vanlig radio och TV att distribueras digitalt. Digitala kameror är på väg att ersätta billiga kompaktkameror och allt fler videokameror är digitala.

Inom arbetslivet har datortekniken sedan länge gjort att digital teknik börjat ta över. Produktion av tidningar och trycksaker var det första exemplet på att en hel bransch ställde om till digital teknik. Liksom i hemmen har Internet fört in digitala bilder och digitalt ljud i företagen. I allt större utsträckning används digital teknik i tillverknings- och distributionsprocesserna.

Många tjänsteproducerande företag bygger i dag ofta hela sin verksamhet på informationsteknologi.

Allt fler produkter som annars inte förknippas med datorer innehåller numera väsentliga inslag av digitalteknik. Köregenskaperna hos en modern bil bestäms till exempel huvudsakligen av programvara. Den ökade betydelsen av inbyggda datorsystem gör att gränserna mellan till exempel mekaniska produkter och elektronik börjar att suddas ut.

Vid utveckling av produkter med väsentliga inslag av digital teknik finns starka samband mellan användarinteraktion, funktion, programvara, datakommunikation, elektronik, mekanik och formgivning. Eftersom viktiga avvägningar kan göras till exempel mellan programvara och mekanik eller mellan användarinteraktion, programvara och formgivning så ställs särskilda krav på konstruktörerna. Påbyggnadsutbildningen syftar till att ge civilingenjörer inom fackområdena E och D ökad förståelse för dessa frågor, lite insikt i produktutvecklingsprocessen och en del erfarenhet av produktutveckling inom området digitalprodukter.

Huvudsakligt innehåll

Utbildningen startar med en kurs i konstruktion av skräddarsydda mikrokretsar (digital ASIC-konstruktion) med tonvikt på användning av moderna, datorbaserade hjälpmedel och konstruktion med avseende på tydliga prestandakrav.

Resten av utbildningen är i huvudsak projektinriktad. Varje deltagare får i varierande grupperingar delta i genomförandet av ett halvdussin utvecklingsprojekt av olika storlek, ofta i konkurrens med andra grupper av deltagare. Parallellt med några av dessa projekt pågår ett par kurser av metodkaraktär. Den ena fokuserar starkt på de kreativa inslagen i produktutveckling medan den andra mycket handlar om projektmetodik.

Sista fjärdedelen består av ett stort projekt där alla deltagarna tillsammans utvecklar en produkt enligt en i förväg uppgjord plan. Uppgifterna är av en sådan svårighetsgrad att det inte finns någon förebild att utgå från utan det gäller att bryta ny mark. Samtidigt innehåller uppgifterna starka samspel mellan till exempel prestanda, elektronik och programvara. Utbildningen avslutas med en praktisk demonstration av resultatet.

Följande kurser ingår:

Kod	Kurs	
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5p
EIT130	VLSI-arkitektur, 5p	
EIT140	Produktutveckling inom datorområdet	5p
EDT081	Datorsystemkonstruktion	5p
Summa		21 poäng

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
D 1 (obligatoriska kurser)																												
EDA016	Programmering för D ¹	5	14	14	14	0	35	14	14	14	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8				
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	0	4	0	50	24	0	8	0	80	23/10	8	10/1	14	5/6	14
EDA250	Helhetsbild av datatekniken	6	38	14	12	0	90	12	4	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
ETI190	Elektronik																											
0101	Deltentamen 1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	50	-	-	-	-	-	9/1	14f	14/3	14		
0201	Deltentamen 2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	30	11/1	8f	2/6	14		
0301	Laborationer	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	16	0	30	0	0	16	0	30						
FMA410	Matematik, endimensionell analys ²																											
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	25/4	8f		
FMA420	Linjär algebra	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	8/1	8f	12/3	14	23/4	14f
FMA430	Flerdimensionell analys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	0	0	90	26/5	8				
D 2 (obligatoriska kurser)																												
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3	24	6	4	0	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	15/1	14		
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	14	48	0	35						
EIT020	Digitalteknik	6	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	25/4	8f		
EIT070	Datorteknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	50	-	-	-	-	-	15/3	8	29/4	14f		
ETS160	Metodik för programvaruutveckling																											
0103	Metodik för programvaruteknik, delprov I	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	14	0	15	43						
FAF106	Fysik, kurs för D																											
0201	Del 2	5	-	-	-	-	-	48	24	18	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	22/4	8f		
FMA012	Matematik, grundkurs																											
0397	Flerdimensionell analys	4	50	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	11/1	14f		
FMA030	Linjär analys för D ³	6	-	-	-	-	-	22	22	0	0	65	28	14	0	0	70	-	-	-	-	-	13/1	8f	11/3	8		
FMS022	Matematisk statistik AK	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	28	12	0	120	9/1	8f	28/5	8		

1. Kontrollskrivning fredagen den 22 november kl 13-16.

2. Endimensionell analys 1: Färdighetstest torsdagen den 19 september kl 15.30-17.00.

3. Kurserna FMA030 Linjär analys för D och FMA035 Komplex och linjär analys är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
D 2 (valfria kurser)																												
FMA035	Komplex och linjär analys ¹																					24/10	8	8/1	8f	28/4	14f	
0101	Komplex analys	4	42	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/1	8f	11/3	8		
0201	Linjär analys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	130	-	-	-	-	-						
FMA091	Diskret matematik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	28	0	0	104	11/1	14f	3/6	14		
D 3 (obligatoriska kurser)																												
EDA040	Realtidsprogrammering	4	14	14	6	0	40	4	10	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	23/4	8	4/6	8
ETS055	Datorkommunikation för D	6	-	-	-	-	-	28	36	20	0	0	14	22	8	0	0	-	-	-	-	-	10/1	8f	14/3	8	26/4	8f
FMN011	Numerisk analys för D ²	4	-	-	-	-	-	38	14	0	20	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	14	30/4	8f		
FRT010	Reglerteknik, AK	5	30	30	12	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	14	15/1	8f	29/4	8f
TEK210	Kognition	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	0	0	80	-	-	-	-	-						
D 3 (valfria kurser)																												
EDA050	Operativsystem	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	28/5	14				
EDA055	Operativsystem med projekt	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	8	70	90	28/5	14				
EDA120	Funktionsprogrammering	4	28	0	0	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8f				
EDA180	Kompilator teknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	30	0	0	0	20	100	11/3	14	25/4	14f		
EDA221	Datorgrafik	5	-	-	-	-	-	14	12	10	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	22/4	8		
EEM023	Mätteknik	3	6	20	20	0	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
EIT060	Datasäkerhet	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	6	20	50	14	0	4	40	50	26/5	8				
EIT080	Informationsteori	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	9/1	14f	2/6	8		
EIT090	Datorarkitektur	6	14	14	4	0	85	14	14	12	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	28/4	8f		
ETI031	Radio	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	8	0	70	11/1	8f	26/5	14		
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3	-	-	-	-	-	20	4	8	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	28/4	14f		
ETI220	Integrerade A/D och D/A omvandlare	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	6	12	0	0						
ETI275	Digital signalbehandling	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	12	0	56	4/6	8				
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

1. Kurserna FMA030 Linjär analys för D och FMA035 Komplex och linjär analys är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.
2. Kurserna FMN011 Numerisk analys för D och FMN050 Numerisk analys för E är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S						
ETS120	Nätverksmodellering	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	8	0	0	14	14	0	30	0	28/5	8				
FMA021	Kontinuerliga system	5	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	2	0	40	28	18	6	0	76	10/1	8f	3/6	8			
FMA110	Matematik FK, analysens grunder	4	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA120	Matematik FK, matristeori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59						
FMA121	Matematik FK, matristeori																										
0199	Tentamen	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59							
0299	Projekt	2	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	40	0	0	0	0	40							
FMA130	Matematik FK, analytiska funktioner ¹	4																									
FMA135	Matematik FK, geometri	4	-	-	-	-	-	14	0	2	0	0	14	0	2	0	0	-	-	-	-						
FMA190	Matematik FK, algebra	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0						
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	9/1	14f	23/4	8f	
FMF091	Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	-	-	-	-	-	-	-	-							
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	14	0	66	10	0	24	0	66	14/1	14f	2/6	8		
FMN050	Numerisk analys för E ²	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	12	0	90	5/6	8					
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	10/3	14				
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	16	14	120							
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14	24/4	14f			
FRT020	Digital reglering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	4	0	84	12	14	8	0	84	4/6	14				
MAM203	Arbete - människa - teknik, grundkurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	20	65	0	0	0	20	65	14/3	14	25/4	8f		
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	0	100	22	0	0	0	100						
D 4 (obligatoriska kurser)																											
EEM022	Mät- och instrumenteringsteknik för E och D ³	5	6	20	20	0	65	0	8	16	0	55	-	-	-	-	-	-	-	-							
ETS051	Datorkommunikation	4	-	-	-	-	-	24	12	20	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14	22/4	8f			
D 4 (valfria kurser)																											
AAM010	Miljöpsykologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	0	70	12	18	0	0	30						
EDA045	Realtidsgrafik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	16	0	106	-	-	-	-	-	10/3	8	22/4	14f		
EDA110	Algoritmteori	4	28	12	0	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	14	8/1	8f			
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	0	0	40	20	16	0	0	40	60	3/6	8				
EDA145	Programspråksteori	5	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	15/1	14f	24/4	14f	
EDA160	Kommunicerande processer	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	118	26/5	14				

1. Ges vartannat år, nästa gång vt 04.

2. Kurserna FMN011 Numerisk analys för D och FMN050 Numerisk analys för E är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.

3. Obligatorisk för D99 och äldre som ej läst EEM090 Mätteknik för D, 4p.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema				
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S					
ETS040	Telekommunikation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	24	12	14	90	11/1	14f	5/6	8		
ETS071	Kösystem	4																			11/1	14f				
ETS110	Internetprotokoll	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	16	36	86	14/1	8f	4/6	14			
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4	-	-	-	-	14	28	8	0	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	25/4	14f		
ETT051	Digital kommunikation	5	24	28	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	14	9/1	14f	30/4	8f
ETT055	Digital kommunikation, FK	6	-	-	-	-	14	14	0	4	42	8	14	4	20	40	-	-	-	-	9/1	14f	11/3	8		
ETT062	Bandspridningsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	20	56	9/1	14f	28/5	8	
ETT074	Optimal signalbehandling	4	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	14	11/1	8f	28/4	8f
FAF111	Laserteknik ¹	3	21	7	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8				
FAF141	Multispektral avbildning	4	-	-	-	-	24	4	20	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	24/4	8f		
FAF150	Medicinsk optik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	20	80	80					
FAF200	Strålningsfysik	5	18	2	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	14/1	14f		
FMA051	Optimering	4	28	14	4	0	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	11/1	14f		
FMA140	Matematik FK, olinjära dynamiska system	4	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA141	Matematik FK, olinjära dynamiska system																									
0199	Tentamen	4	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-						
0299	Projekt	2	-	-	-	-	0	0	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA170	Matematik FK, bildanalys	4	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	10/1	8f		
FMA172	Matematik FK, bildanalys																									
0199	Tentamen	4	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	10/1	8f		
0299	Projekt	2	-	-	-	-	0	0	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA200	Matematik FK, variationskalkyl ²	4																								
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-						
FMA250	Matematik FK, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	-	-	-	-	14	10	4	0	0	14	10	4	0	0	-	-	-	-						
FMA260	Matematik FK, funktionalanalys och harmonisk analys	5	14	12	2	0	0	14	12	2	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMA270	Matematik FK, datorseende	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-						
FMA271	Matematik FK, datorseende																									
0103	Tentamen	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-						
0203	Projekt	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	80					

- Omtentamen enligt överenskommelse.
- Ges vartannat år, nästa gång vt 04.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S						
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	12	0	90	-	-	-	-	-	14/3	8				
FMS072	Försöksplanering	5	14	14	14	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMS110	Olinjära tidsserier	5	16	4	8	12	60	16	4	8	16	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	14	0	0						
FMS161	Finansiell statistik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	120						
FRT031	Realtidssystem	5	14	10	4	0	70	14	4	24	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	14	23/4	14f			
FRT041	Systemidentifiering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	14/3	8				
FRT050	Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	9/1	8f			
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	112	-	-	-	-	12/3	8	24/4	8f		
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	0	0	0	60	0	0	0	60	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
KII010	Industriellt miljöarbete	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	10/1	8f	27/5	14		
MAM026	Arbetsorganisation	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3	14	25/4	8f		
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	10	60	0	0	0	10	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MAM060	Människa - datorinteraktion	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4	0	20	90	10	2	0	14	40	11/1	8f	5/6	14		
MIE080	Automation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	12	60	90	27/5	8				
MIO012	Industriell ekonomi AK ¹	4	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	-	-	-	-	42	14	0	0	105	21/12	14	24/4	8f	2/6	14
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14				
TNX006	Medicin för tekniker	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26						
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	32	0	0	0						
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0						
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0						
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						
TNX032	Franska för tekniker, språk, kultur och samhällsliv II	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	0	0	0	0	-	-	-	-	-						
TNX040	Industriell marknadsföring och inköp	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	42	0	0	0						
TNX097	Rehabiliteringsteknik ²	5	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design ³	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	8	4	48	0	0	0	12	108						
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						

1. Kursen ges två gånger per läsår.

2. Nätburen kurs. För information se <http://www.certec.lth.se/ak>.

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

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
D 5 (valfria kurser)																												
EDA135	Artificiell intelligens för robotar	5	14	8	8	0	35	0	8	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
EEM040	Medicinsk mätteknik	4	42	0	28	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	14				
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik	4	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	14				
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	44	12	0	0	90	-	-	-	-	-	44	12	0	0	90	-	-	-	-	-	25/10	8	10/1	8f	12/3	14
Kurserna endast för tentamen																												
EDA070	Datorer och datoranvändning	2																										
EDA060	Objektorienterad modellering och design	4																					22/10	8f	15/1	14f		
ETS020	Kommunikationssystem för D	4																					10/1	8f				
ETT021	Tidsdiskreta kretsar och signaler för D	4																					13/1	8f				
FMS041	Stokastiska processer	5																					14/1	14f				
EDA200	Översättarteknik	4																					11/3	14f	25/4	14f		
EDT030	Datorarkitektur	3																					18/12	8	28/4	8f		
ETS081	Programvaruteknik	6																					15/1	8f	29/4	14f		
ETS060	Simulering	4																					14/1	8f				
MAM025	Arbetsorganisation	2																					14/1	8f	25/4	8f		
MIE052	Datorer i automation	6																					28/4	8f				
MIE062	Industriell automation	5																					28/4	8f				
MIO021	Företagsorganisation	3																					13/1	14f				

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 målsättning

Syftet med civilingenjörsutbildningen är att den studerande skall uppnå hög ingenjörsvetenskaplig kompetens. Utbildningen skall 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 skall genom sitt kunnande, sin kreativitet och sin anpassningsförmåga ha lätt att sätta sig in i nya problemställningar och söka lösningar inom dessa. Civilingenjören skall kunna kommunicera och samverka med både tekniker och icke-tekniker. Civilingenjören skall 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 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 civilingenjörs arbetssituation. Detta skall ske i betydande omfattning i projektkurser och under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss undervisning 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 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.

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 upplägning

Civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik omfattar 180 poäng studier och 12 veckors obligatorisk praktik. Obligatoriska kurser omfattar ca 105 poäng. Dessutom krävs ca 25 p ur en av tre profiler. Profilerna består av kurser som är kopplade till varandra och avser av ge teknologisk bredd över det obligatoriska blocket samt fördjupning

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 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 i examensbevis.

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

Ej fastställt.

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 äsatts 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 äsatts 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 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, inte delkurs.

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.

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

Examensarbetet omfattar 20 poäng.

Examensarbetet får påbörjas när den studerande har högst 40 poäng kvar till examen. Examensarbetet utförs av en studerande eller av två studerande i samarbete.

I examensarbetet ska studenten visa förmåga att tillämpa kunskaper förvärvade under studietiden. Problem och lösningar ska behandlas och presenteras på ett vetenskapligt sätt.

Examensarbetet ska innebära fördjupning eller nyskapande inom ett område.

Examensarbetet ska redovisas i en skriftlig rapport och presenteras på ett offentligt seminarium. Rapporten skrivs på engelska eller svenska och ska innehålla en sammanfattning på engelska. Målgrupp för rapporten är studerande nära civilingenjörsexamen. Dessutom ska en kortfattad, populärvetenskaplig sammanfattning göras med studenter i årskurs 1 på det egna utbildningsprogrammet som målgrupp.

Varje examensarbetare ska kritiskt granska ett annat examensarbete. Granskningen ska motsvara en till två veckors arbete. Granskaren förväntas ställa frågor och ge kritik vid det offentliga seminariet. För att möjliggöra granskning ska den skriftliga rapporten vara tillgänglig minst två veckor före seminariet, vilket ska utannonseras minst två veckor i förväg (institutionen ska meddela studiekontoret för InfoCom-programmet). Det är önskvärt men inget krav att ett examensarbete granskas av annan examensarbetare. Ett examensarbete kan granskas av flera examensarbetare.

För godkänt examensarbete krävs att den studerande är godkänd på var och en av de tre delarna: den skriftliga rapporten, den muntliga presentationen och granskningen av annat arbete (granskningen bedöms av handledaren för examensarbetet ifråga).

Ämnen för examensarbetet är ej fastställda.

Examensarbete får, om handledarresurser kan erbjudas, utföras under annan tid än terminstid.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

Syfte: Syftet med praktiken är att göra teknologerna förtrogna med arbetsmiljön och med samspelet mellan individer och grupper av individer på en arbetsplats. Praktiken ska utformas så att teknologen kommer i kontakt med en grupp arbetskamrater.

Godkännande av praktik: Vidimerad kopia av praktikintyget lämnas ansvarig tjänsteman vid studiekontoret för InfoCom-programmet. På intyget ska finnas uppgift om teknologens namn, personnummer, program och inskrivningsår. Arbetets

art och längd exklusive eventuell semester ska klart framgå av intyget.

Teknologen skall i tveksamma fall i förväg rådgöra med utbildningsledaren och inhämta utbildningsnämndens godkännande. Regler: Praktiken skall omfatta 12 veckor och vara fullgjord efter fyllda 16 år. Praktik godkänns endast i form av heltids- eller halvtidsarbete. Praktik som understiger halvtidsarbete godkänns inte. Endast hela veckor godkänns och kortaste praktiktid som godkänns är 4 veckor.

Minst hälften av praktiken måste fullgöras efter inskrivning på högskolan. Undantag kan göras för den som arbetat mer än nio månader sammanhängande.

Praktiken skall utföras på en arbetsplats med minst 5 anställda. Teknologen rekommenderas att göra en del av praktiken som "blåstallspraktik", dvs i lite tyngre arbetsmiljö och ingående i ett arbetslag. Anställning vid högskola godkänns med högst 4 veckor

Praktiken får inte vara ensamarbete och inte undervisning. Anställning på civilingenjörsnivå efter genomförda studier godkänns inte.

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 på studiekontoret för InfoCom-programmet.

- 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. Anmälan bör ske i samråd med studievägledningen.
- 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, utbildningsspärr

Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod 1 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

Uppläggnings- och undervisningsbeskrivningen 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 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.

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser

Se läro- och timplan.

9.2 Profiler

Profilernas kursinnehåll är inte fastställt ännu. Beslutet om vilka kurser som ingår skall fattas senast den 15 oktober 2002. Informationen kommer då att finnas tillgänglig på studiekontoret för InfoCom-programmet samt på programmets hemsida (www.infocom.lth.se).

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 mediet, eller kanalen, 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 effektivt sätt. Innan informationen skickas från en punkt till en annan skall den omformas till en kompakt beskrivning med hjälp av olika komprimeringsmetoder.

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 honnörsord som användbarhet och användbarhetstester. Utformningen av gränssnitt är i sammanhanget speciellt viktigt liksom att studera interaktionerna 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.

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 nätinfrastuktur. Hög 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.

Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik

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 självständigt 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 processer, som tillämpningen. Analys av den industriella produktens ekonomi, organisation, administration, marknadsföring, mil-

jöanpassning 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 upplägning

Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik omfattar 180 poäng, vilket motsvarar 4,5 års heltidsstudier. Under de två första åren läses grundläggande obligatoriska kurser inom matematiskt-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, produktionssystem, 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 mate-

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

För tillträde till avkortad civilingenjörsutbildning, 140 poäng, krävs avlagd högskoleingenjörsexamen på minst 80 poäng med motsvarande inriktning (eller att man ska vara helt klar med de två första årskurserna men ej påbörjat det tredje året av en 3-årig ingenjörsutbildning).

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 m m

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 tillgo-

doräknande 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 studerandegrupper 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 (eller avslutat de två första årskurserna men ej påbörjat det tredje året av en 3-årig ingenjörutbildning) i högskolan och antagits till avkortad civilingenjörutbildning anses 40 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

Studerande vid maskinteknikutbildningen ska för att få ut examen utföra ett examensarbete omfattande 20 poäng. Ämne för examensarbete väljes inom något av följande läroämnen: maskinelement, maskinkonstruktion, konstruktionsmaterial, mekanik, hållfasthetslära, ergonomi, aerosolteknologi, robotteknik, rehabiliteringsteknik, byggnadsmekanik, matematik, numerisk analys, reglerteknik, mekanisk teknologi och verktygsmaskiner, teknisk logistik, förpackningslogistik, värmeöverföring, värme- och kraftteknik, produktionsekonomi, datavetenskap, industriell automation, industriell elektroteknik. Utbildningsnämnden kan dock efter särskild framställning medgiva, att examensarbetet utföres inom något annan läroämne.

Examensarbetet ska i regel utföras huvudsakligen under femte årskursens hösttermin. Examensarbetet får, om handledarresurser kan erbjudas, även utföras under annan tid än terminstid.

Att låta någon göra examensarbete vid en institution är ett frivilligt åtagande. I och med att en eller flera teknologer tillåts göra examensarbete i ett ämne förväntas det att institutionen utser en kompetent handledare som tillsammans med examensarbetaren (-na)

- anger arbetets målsättning och omfattning,
- skisserar en tidsplan med etappredovisning,
- kommer överens om i vilken utsträckning handledaren är disponibel.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Kursprogram

Upplägningen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart ska ett sådant kursprogram tillhandahållas av respektive institution / avdelning. Provning av kursprogram kan ske i utbildningsnämnden.

7.2 Kursanmälan m m

För om 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 1år 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 civilingenjörutbildning 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 gäller för studerande som påbörjat utbildningen efter 2002-07-01 och årskurs 2 gäller för studerande som påbörjat utbildningen efter 2001-07-01. 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 särskilda skäl vill utforma egen inriktning kan få detta prövat av utbildningsnämnden, efter en utförlig ansökan innehållande motivering 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 reglerteknik.

Inriktningen Produktutveckling/konstruktion består av ett basblock och tre fördjupningskedjor. Det inriktningsobligatoriska basblocket omfattar 11 poäng och består av kurserna Utvecklingsmetodik och Finita elementmetoden.

Det tre fördjupningarna är Produktutveckling, Teknisk modellering 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, strukturdynamik, lätta material, produktutvecklingsprojekt samt hydraulik och pneumatik.

2. Teknisk modellering

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen: Vågrörelser, stabilitet, mekanik FK för M, analytisk dynamik, tensorer i mekaniken, högtemperaturmaterial och lätta material.

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 distributionsteknik. I utbildningen ingår användning av verktygsmaskiner, utformning av och förutsättningarna för automatisering av produktionssystem, CAD/CAM, organisation, logistik, materialhantering, material- och produktionsstyrning, kvalitets- och arbetsmiljöfrågor, förpackningsteknik och ekonomiska analyser. Särskild vikt läggs på utformning av goda och säkra arbetsmiljöer med hög driftsäkerhet. Det övergripande målet är att åstadkomma en effektiv och ekonomiskt konkurrenskraftig produktion - med humanteknologiska och arbetsorganisatoriska åtgärder. Undervisningen är genomgående präglad av systemtänkande där omfattande studier görs av flexibla, integrerade tillverkningsystem och distributions-system i teori och praktik.

- De fördjupningar som tagits fram inom Produktionssystem har profilerats mot de kompetens- och forskningsområden som prioriterats i M:s forskningsprofil samt den inom varje institution pågående forskningen. Denna medvetna inriktning av de avslutande kurserna under 4:e året möjliggör dels att göra undervisningen direkt forskningsanknuten och aktuell, dels underlätta övergången och ökas stimulansen till vidare utbildning som forskarstuderande.

Det inriktningsobligatoriska basblocket omfattar 11 poäng och består av kurserna arbetsorganisation, material- och produktionsstyrning, 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, lättkonstruktionsmaterial, industriell ekonomi FK, företagsorganisation, produktionsledning, simulering av materialhanteringssystem, kvalitets- och underhållstyrning, automation, människa-maskinsystem samt projekt materialhantering och arbetsorganisation.

2. Produktionsadministration

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen: Industriell marknadsföring, industriell anläggningsteknik, teknisk miljövetenskap, miljöekonomi, förpackningsteknik, CAD/CAM/CAE, människa-maskinsystem, produktionsteknik, industriell ekonomi FK, ekonomi och handel, projekt materialhantering och arbetsorganisation, materialadministration samt industriell automation.

3. Automation

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen: Olinjär reglering och servosystem, rehabiliteringsteknik, styrning av elektriska drivsystem, försöksplanering och linjära modeller, mekatronik, robotteknik, produktionsteknik, projekt materialhantering och arbetsorganisation, simulering av materialhanteringssystem samt kvalitets- och underhållstyrning.

4. Industriell ekonomi

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen: Industriell marknadsföring och inköp, miljöekonomi, människa-maskinsystem, industriell automation, industriell anläggningsteknik, teknisk miljövetenskap, kvalitets- och underhållstyrning, produktionsledning, projekt materialhantering och arbetsorganisation, simulering av materialhanteringssystem samt produktionsteknik.

5. Logistik

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen: Förpackningsteknik, förpackningsproduktion, förpackningslogistik, industriell anläggningsteknik, miljöekonomi, människa-

maskinsystem, industriell automation, teknisk miljövetenskap, robotteknik, simulering av materialhanteringssystem, industriell ekonomi FK, ekonomi och handel, företagsorganisation, produktionsledning samt kvalitets- och underhållsstyrning, exportteknik, verksamhetsbaserad processutveckling.

8.2.3 Energiteknik; målbeskrivning och utformning av inriktningen

Den syftar till att ge en bred, allmänt orienterande energiutbildning med kunskaper och tillämpningsfärdigheter inom dels energiomvandlingsteknik och dess system- och komponentlära, dels energihushållning, dvs effektiv energiförsörjning och energianvändning. 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 kurserna 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 läsåret 2002/2003 framgår av läro- och timdelen under valfria kurser i åk 3 och 4.

Kurs	Poäng	Lp					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
M 1 (obligatoriska kurser)																												
EDA501	Programmering	4	18	6	6	0	30	14	8	6	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/1	8	26/4	8		
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	-	-	-	-	-	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3	8	25/4	8f		
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	8/1	8f	23/4	14f
FMA430	Flerdimensionell analys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	0	0	90	26/5	8				
FME051	Mekanik AK för M																											
0195	Mekanik 1 M	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	60	-	-	-	-	-	10/1	8f	15/3	8	29/4	14f
0295	Mekanik 2 M	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	140	9/1	8f	2/6	14		
FMN120	Programmering med MATLAB	2	14	0	14	20	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MIE006	Ingenjörprocessen	4	14	0	14	0	20	14	0	14	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MIE011	Elkretsteori och elektronik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	30	8	0	60	13/1	14f	5/6	8		
MMK010	Ritteknik/datorstödd ritning	4	-	-	-	-	-	14	21	0	0	30	10	18	0	0	45	-	-	-	-	-						
M 2 (obligatoriska kurser)																												
FHL013	Hällfasthetslära AK för M																											
0199	Hällfasthetslära AK I	5	42	14	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/1	14f	24/4	8f		
0299	Hällfasthetslära AK II	5	-	-	-	-	-	46	28	2	0	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	23/4	8f		
FKM015	Konstruktionsmaterial, AK för M	5	56	0	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	15/1	8f		
FMS035	Matematisk statistik, AK för M	5	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	8/1	8f	10/3	14	25/4	8f
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	24/4	8f	2/6	14		
MME021	Tribologi AK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	0	90	8/1	8f	26/5	14		
MME031	Transmissioner AK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	0	90	-	-	-	-	-	15/3	8	26/4	8f		
MMV012	Termodynamik med strömningslära, AK för M																											
0196	Termodynamik	4	-	-	-	-	-	30	48	0	0	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	22/4	8f		
0296	Strömningslära	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40	0	0	54	-	-	-	-	-	13/3	14	28/4	8f		
M 2 (valfria kurser)																												
FMF010	Vektoranalys ¹	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	24	0	0	80	9/1	8f	5/6	8		

1. FMF010 Vektoranalys samt i åk M3 FMA013 Komplex analys för F och FMA014 Linjär analys för F för den som önskar större kurs i matematik. Övriga läser FMA062 Tillämpad matematik, åk M3, lp 2.

Kurs	Poäng	Lp					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
M 3 (obligatoriska kurser)																												
FAF031	Fysik, kurs för M	6	50	22	28	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	9/1	8f	26/4	8f
FMA062	Tillämpad matematik	5	-	-	-	-	-	56	28	0	0	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	14	22/4	8f		
FMN080	Numerisk analys för M	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	20	98	-	-	-	-	-	15/3	14	23/4	8f		
FRT061	Reglerteknik för M	5	-	-	-	-	-	30	30	12	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	14	15/1	8f	29/4	8f
MIE030	Elektriska maskiner	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	20	12	0	44	8/1	14f	28/5	14		
MMT012	Tillverkningsmetoder	5	42	28	28	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	14	10/1	8f		
M 3 (valfria kurser)																												
FMA013	Komplex analys för F ¹	5	42	28	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	8/1	8f	28/4	8f
FMA014	Linjär analys för F ¹	5	-	-	-	-	-	42	28	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	14	30/4	8f		
M 3 Energiteknik (ET) (obligatoriska inriktningskurser)																												
MMV021	Strömningslära																											
0196	Strömningslära / Del A	3	-	-	-	-	-	20	26	6	0	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	23/4	14f		
0296	Strömningslära / Del B	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	4	0	34	-	-	-	-	-	13/1	14f	10/3	14		
MMV031	Värmeöverföring																											
0196	Värmeöverföring A	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	0	-	-	-	-	-	8/1	8f	12/3	8		
0296	Värmeöverföring B	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	17	14	0	0	11/1	8f	26/5	8		
MVK170	Tillämpad termodynamik ²	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	85	3/6	8				
M 3 Produktionssystem (PS) (obligatoriska inriktningskurser)																												
MAM026	Arbetsorganisation	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3	14	25/4	8f		
MIO022	Företagsorganisation ³	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14				
MIO030	Material- och produktionsstyrning	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	4	0	74	10/1	14f	26/5	14		
MMT041	Tillverkningsystem	3	-	-	-	-	-	24	12	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	28/4	8f		
MTT091	Materialhantering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	16	54	-	-	-	-	-	9/1	8f	13/3	8		
M 3 Produktutveckling/-konstruktion (PU) (obligatoriska inriktningskurser)																												
FHL064	Finita elementmetoden, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	11/1	8f	26/5	14		

1. FMF010 Vektoranalys samt i äk M3 FMA013 Komplex analys för F och FMA014 Linjär analys för F för den som önskar större kurs i matematik. Övriga läser FMA062 Tillämpad matematik, äk M3, lp 2.

2. Obligatorisk i M3 för den som avser att läsa fördjupning Energiomvandling i M4.

3. Obligatorisk i M3 för den som avser att läsa fördjupning Produktionsadministration i M4.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema			
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S				
MMK040 Utvecklingsmetodik																									
0101 Projekt 1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	28	40	-	-	-	-	-	12/3	8	4/6	8f
0201 Projekt 2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	28	40				
0301 Tentamen	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	5	3/6	8		
M 4 Energiteknik (ET) (obligatoriska inriktningskurser)																									
Fördjupning Värmeöverföring och strömningsteknik																									
MMV042 Numerisk värmeöverföring																									
0195 Numerisk värmeöverföring, del A	3	22	16	30	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	10/1	8f
0295 Numerisk värmeöverföring, del B	3	-	-	-	-	-	16	20	35	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	28/4	14f
Fördjupning Energiomvandling																									
MVK091 Förbränningsmotorer, AK	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	10	0	55	-	-	-	-	-	13/1	8f	11/3	14
MVK026 Turbomaskinernas teori	4	28	28	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	15/1	8f
MVK170 Tillämpad termodynamik ¹	4	28	28	0	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	85	3/6	8		
Fördjupning Enrgihushållning																									
MVK061 Energianvändning	4	14	21	0	0	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MVK071 Energiförsörjning	4	-	-	-	-	-	14	21	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MVK080 Energigasteknik	3	20	14	8	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	11/1	8f
23/4	8f																								
M 4 Produktionssystem (PS) (obligatoriska inriktningskurser)																									
Fördjupning Produktionssystem																									
MMT031 Produktionsteknik	5	-	-	-	-	-	42	28	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	28/4	8f
MMT150 Robotteknik	5	14	8	20	0	58	14	4	24	12	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8		
MMT160 CAD/CAM/CAE	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	24	2	0	50	20	24	0	0	60	8/1	8f	2/6	14
Fördjupning Produktionsadministration																									
MIO022 Företagsorganisation ²	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14		
MIO051 Produktionsledning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	6	0	100	-	-	-	-	-	10/1	14f	14/3	14
MIO060 Kvalitets- och underhållsstyrning	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	78	-	-	-	-	-	10/1	8f	11/3	8
MIO230 Simulering av materialhanteringssystem	4	18	14	0	92	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
Fördjupning Automation																									
MAM041 Människa-maskin-system	5	32	5	0	12	50	0	0	0	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	24/4	8f
MIE041 Industriell mätning och styrning	6	14	26	12	0	40	0	10	0	34	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	25/4	8f
MIE080 Automation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	12	60	90	27/5	8		

1. Obligatorisk i M3 för den som avser att läsa fördjupning Energiomvandling i M4.
2. Obligatorisk i M3 för den som avser att läsa fördjupning Produktionsadministration i M4.

Kurs	Poäng	Lp					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
Fördjupning Industriell ekonomi																												
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14				
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	44	12	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	10/1	8f	25/4	8f
MIO071	Ekonomi och handel	3	-	-	-	-	-	32	0	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	23/4	8f		
Fördjupning Logistik																												
MTT016	Logistik	5	-	-	-	-	-	14	24	0	40	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/11	8	15/1	8f	24/4	8f
MTT045	Internationell distributionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	49	0	0	110	-	-	-	-	-	11/1	8f	13/3	8		
MTT091	Materialhantering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	16	54	-	-	-	-	-	9/1	8f	13/3	8		
M 4 Produktutveckling/-konstruktion (PU)																												
Fördjupning Produktutveckling																												
MME070	Transmissioner, dimensionering	5	28	28	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	14	8/1	8f	23/4	8f
MMK060	Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion	5	14	14	0	0	42	14	14	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MMK091	Konstruktionsteknik																											
0198	Konstruktionsteknik I	3	-	-	-	-	-	21	21	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
0298	Konstruktionsteknik II	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	65	-	-	-	-	-						
Fördjupning Teknisk modellering																												
FHL034	Dimensioneringsproblem, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	10/3	8	28/4	8f		
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
VSM051	Strukturodynamik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	100	-	-	-	-	-	12/3	14				
Fördjupning Materialteknik																												
FKM027	Lätta material	4	40	8	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	13/1	8f		
FKM031	Högtemperaturmaterial FK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	14	8	0	60	26/5	8				
FKM041	Strukturmaterial	4	-	-	-	-	-	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	29/4	8f		
MMT171	Kompositteknologi	3	-	-	-	-	-	28	6	6	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	29/4	14f		
M3 och M 4 (valfria kurser)																												
EDA035	Fortsättningskurs i objektorienterad programmering	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	30	50	5/6	8				
EDA510	Programmering, FK	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	14	0	75						
EIE030	Elkraftsystem	4	26	16	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	14	8/1	14f		
EIE041	Styrning av elektriska drivsystem	5	14	14	4	0	38	14	14	8	0	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
EIE060	Projekt i industriell elektroteknik och automation ¹	5	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30						
EIE070	Mekatronik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	0	10	50	14	18	0	18	50	3/6	8				

1. Ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Lp					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S						
FAF111	Laserteknik	3	21	7	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8				
FBR012	Grundläggande förbränning	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	8	60	100	29/5	8					
FHL034	Dimensioneringsproblem, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	10/3	8	28/4	8f			
FHL041	Vågrörelser, FK ¹	4																									
FHL064	Finita elementmetoden, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	11/1	8f	26/5	14			
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FHL081	Stabilitet, FK	4	-	-	-	-	-	28	0	0	100	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FHL090	Brottmekanik, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	27/5	8					
FKM027	Lätta material	4	40	8	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	13/1	8f				
FKM031	Högtemperaturmaterial FK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	14	8	0	60	26/5	8					
FKM041	Strukturmaterial	4	-	-	-	-	-	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	29/4	8f				
FMA120	Matematik FK, matristeori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59					
FME021	Kontinuumsmekanik	5	28	28	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	14/1	8f				
FME060	Mekanik FK för M	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	70	-	-	-	-	-	14/3	8			
FME071	Mekanik, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-	10/3	14			
FMI070	Internationell miljövard, tematisk kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	0	0	174							
FMI080	Miljövard, miljökonsekvensanalys	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	0	0	152	18	44	0	0	138					
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	14	0	66	10	0	24	0	66	14/1	14f	2/6	8	
FMN110	Numeriska metoder i flerkroppsdynamik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	20	100	-	-	-	-	-					
FMS041	Stokastiska processer ²	5																		14/1	14f						
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	10/3	14			
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	12	0	0	-	-	-	-	-	12/3	8			
FMS072	Försöksplanering	5	14	14	14	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	112	-	-	-	-	-	12/3	8	24/4	8f	
KII010	Industriellt miljöarbete	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	10/1	8f	27/5	14	
MAM026	Arbetsorganisation	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3	14	25/4	8f	
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	10	60	0	0	0	10	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAM041	Människa-maskin-system	5	32	5	0	12	50	0	0	0	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	24/4	8f		
MAM203	Arbete - människa - teknik, grundkurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	20	65	0	0	0	20	65	14/3	14	25/4	8f	
MAM242	Aerosolteknologi	5	-	-	-	-	-	36	8	18	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	28/4	8f		
MIE041	Industriell mätning och styrning	6	14	26	12	0	40	0	10	0	34	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	25/4	8f		
MIE080	Automation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	12	60	90	27/5	8			
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14			

1. Ges vartannat år, nästa gång vt04.

2. Endast tentamen.

Kurs	Poäng	Lp					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
MMV042	Numerisk värmeöverföring																											
0195	Numerisk värmeöverföring, del A	3	22	16	30	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	10/1	8f	24/4	8f
0295	Numerisk värmeöverföring, del B	3	-	-	-	-	-	16	20	35	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	28/4	14f		
MTT016	Logistik	5	-	-	-	-	-	14	24	0	40	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/11	8	15/1	8f	24/4	8f
MTT032	Förpackningsteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	14	0	64	-	-	-	-	-						
MTT045	Internationell distributionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	49	0	0	110	-	-	-	-	-	11/1	8f	13/3	8		
MTT051	Industriell anläggningsteknik	3	24	12	0	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	14	11/1	8f		
MTT070	Internationellt projekt - exportteknik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	56	0	156						
MTT091	Materialhantering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	16	54	-	-	-	-	-	9/1	8f	13/3	8		
MTT095	Materialhantering och arbetsorganisation, projekt	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	110	0						
MTT211	Förpackningslogistik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	35	0	0	64						
MTT221	Förpackningsproduktion	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	21	0	0	64	7	21	0	0	12						
MTT230	Processbaserad verksamhetsutveckling	3	28	28	0	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	13/1	8f		
MVK026	Turbomaskinernas teori	4	28	28	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	15/1	8f		
MVK061	Energianvändning	4	14	21	0	0	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MVK071	Energiförsörjning	4	-	-	-	-	-	14	21	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MVK080	Energigasteknik	3	20	14	8	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	11/1	8f	23/4	8f
MVK091	Förbränningsmotorer, AK	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	10	0	55	-	-	-	-	-	13/1	8f	11/3	14		
MVK101	Förbränningsmotorer, FK	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	40	40	13/1	8f	5/6	8		
MVK110	Projekt - energiomvandling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	35	0	0	40	14	35	0	0	40						
MVK120	Projekt - energihushållning	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	30	0	0	35	12	30	0	0	35						
MVK130	Turbulent förbränning	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	18	6	0	65	-	-	-	-	-						
MVK140	Turbulens - teori och modellering	5	-	-	-	-	-	14	36	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	28/4	14f		
MVK150	Tillämpad numerisk strömningsmekanik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	34	0	0	50						
MVK160	Värme- och massöverföring	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	14	0	0	50	8/1	8f	4/6	8		
MVK170	Tillämpad termodynamik ¹	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	85	3/6	8				
TNX006	Medicin för tekniker	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26						
TNX011	Juridik för tekniker ²	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0						
TNX015	Svenska för tekniker ²	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0						
TNX020	Engelska för tekniker ²	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30						
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II		0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

1. Obligatorisk i M3 för den som avser att läsa fördjupning Energiomvandling i M4.

2. Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Lp					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S						
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60																
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60							
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	8	4	48	0	0	0	12	108							
VSM031	Ram- och fackverksanalys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-	10/3	14	23/4	8f			
VSM051	Strukturodynamik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	100	-	-	-	-	-	12/3	14					
VSM060	Tillämpad programmering	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	24	0	0	100							
VSM090	Balkteori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	2/6	8					
VTA030	Teknisk akustik för F och E	3	-	-	-	-	28	14	14	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	29/4	14f			
VTA060	Strukturakustik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	88	14	14	14	0	88	4/6	8					

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

Syftet med civilingenjörsutbildningen är att den studerande skall uppnå hög ingenjörsvetenskaplig kompetens. Utbildningen skall ge ingående kunskaper och färdigheter i såväl teknisk-matematiska ämnen som industriell ekonomi. Den som genomgått utbildningen förväntas kunna utnyttja etablerad teknik, kunna lära sig ny teknik, kunna utveckla högteknologiska produkter samt kunna analysera teknisk-ekonomiska frågeställningar. Civilingenjören skall genom sitt kunnande, sin kreativitet och sin anpassningsförmåga ha lätt att sätta sig in i nya problemställningar och söka lösningar till dessa. Civilingenjören skall 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 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 civilingenjörs arbetssituation. 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 97 poäng (varav 25 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 13 poäng valfria kurser i industriell ekonomi samt ca 12 poäng fritt inom Lunds universitet. I slutet av utbildningen väljer man en av tre ekonomiska inriktningar som omfattar 15/16 poäng. Inriktningarna är Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling. 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 Utbildningsbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda erhålls 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.

- 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 äsatts 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

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 genomgått 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, enl 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

Examensarbetet omfattar 20 poäng. Examensarbetet utförs av en studerande eller av två studerande i samarbete.

I examensarbetet skall den studerande visa förmåga att tillämpa kunskaper förvärvade under studietiden. Problem och lösningar skall behandlas och presenteras på ett vetenskapligt sätt. Examensarbetet skall innebära fördjupning eller nyskapande inom ett område.

Examensarbetet skall redovisas i en skriftlig rapport och presenteras på ett offentligt seminarium. Rapporten skrivs på svenska eller engelska och skall innehålla en sammanfattning på engelska. Målgrupp för rapporten är teknologer nära civilingenjörs-examen. Varje examensarbetare skall kritiskt granska ett annat examensarbete utfört inom området Industriell ekonomi. Granskningen skall motsvara en till två veckors arbete. Granskaren förväntas ställa frågor och ge kritik vid det offentliga seminariet. För att möjliggöra granskning skall den skriftliga rapporten vara tillgänglig minst två veckor före seminariet, vilket skall utannonseras minst två veckor i förväg.

För godkänt examensarbete krävs att teknologen är godkänd på var och en av de tre delarna: den skriftliga rapporten, den muntliga presentationen och granskningen av annat arbete. Ämne för examensarbetet väljs inom något av följande läroämnen: elektrovetenskap, datavetenskap, informationsteknologi, programvarusystem, matematik, matematisk statistik, numerisk analys, produktionsekonomi, teknisk logistik, reglerteknik, hållfasthetslära, industriell automation, industriell elektroteknik, mekanisk teknologi, mekanik, ergonomi, förpackningslogistik, maskinkonstruktion, konstruktionsmaterial. För att göra examensarbete i ett visst ämne måste man normalt ha läst vissa valfria kurser. Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

Syftet med praktiken är att teknologen skall bli väl förtrogen med arbetsmiljön utanför högskolan och att öka teknologens förmåga att samarbeta och ta personligt ansvar. Vidare skall praktiken ge teknologen praktisk erfarenhet av teknik och ekonomi samt en inblick i näringslivet som helhet. Praktikregler: För att utbildningen skall anses genomförd med godkänt resultat fordras 12 veckors praktik. Högst 4 veckors praktik som fullgjorts före studiernas påbörjande får tillgodoräknas. Ingen av de praktikperioder som ingår i den totala prak-

tiktiden får vara kortare än 4 arbetsveckor. Praktiken skall utföras utanför universitet/högskola efter 16 års ålder.

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. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av respektive institution/ avdelning.

8.4 Laborationsövningar

Samtliga laborationsövningar inom civilingenjörsutbildningen för Industriell ekonomi är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

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 2001-07-01, årskurs 2 gäller för studerande som påbörjat sin utbildning efter 2000-07-01 och årskurs 3 gäller för studerande som påbörjat sin utbildning efter 1999-07-01. För studerande som påbörjat sin utbildning före 1999-07-01 hänvisas till de då aktuella utbildningsplanerna.

9.2 Teknikinriktningar

En teknikinriktning definieras via obligatoriska inriktningskurser. Övriga teknikkurser får väljas fritt.

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
Summa		14

Matematisk modellering

Inriktningen mot matematisk modellering syftar till att fördjupa studentens förståelse för optimeringsverktyg, metoder för beskrivning och analys av stokastiska processer samt numerisk beräkningsmetodik. 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
FMN070	Numerisk analys för I	5
FMS045	Stationära stokastiska processer	4
Summa		13

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
FKM060	Materialteknik för I	3
MMT041	Tillverkningsystem	3
MMK110	Produktutveckling för I	3
FHL021	Hållfasthetslära för F	5
Summa		14

9.2.2 Rekommenderade fördjupningskedjor inom respektive teknikinriktning

Industriell systemteknik, åk 3 och 4

Tillämpad programmering

Kod	Kurs	Poäng
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5
FRT031	Realtidssystem	5

Programvaruteknik

Kod	Kurs	Poäng
EDA215	Databaser	5

Automation och reglering

Kod	Kurs	Poäng
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4

Datorteknik

Kod	Kurs	Poäng
MIE041	Industriell mätning och styrning	6

Matematisk modellering, åk 3 och 4

Optimering och simulering

Kod	Kurs	Poäng
FMA120	Matematik FK, matristeori	4
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5

Dataanalys och risk

Kod	Kurs	Poäng
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5
FMS110	Olinjära tidsserier	5

Reglering och styrning

Kod	Kurs	Poäng
FRT020	Digital reglering	5
FRT041	Systemidentifiering	5
FRT050	Adaptiv reglering	5

Produktion och produktutveckling, åk 3 och 4

Konstruktionsanalys

Kod	Kurs	Poäng
FHL064	Finita elementmetoden, FK	5
FHL034	Dimensioneringsproblem	5
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5

Materialteknik

Kod	Kurs	Poäng
FKM031	Högtemperaturmaterial, FK	4
FKM041	Strukturmaterial	4
MMT171	Kompositteknologi	3

Kod	Kurs	Poäng
MMT160	CAD/CAM/CAE	5
MMT031	Produktionsteknik	5
MMT150	Robotteknik	5

Produktutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MMK091	Konstruktionsteknik	6
MMK060	Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion	5

9.3 Industriell ekonomi

Minst 13 poäng skall väljas bland nedanstående kurser.

Kod	Kurs	Poäng
MTT032	Förpackningsteknik	3
MTT045	Internationell distributionsteknik	3
MTT051	Industriell anläggningsteknik	3
MTT070	Internationellt projekt – exportteknik	6
MIO230	Simulering av materialhanteringssystem	4
MTT021	Materialhantering för I	3
MTT095	Projektarbete i materialhantering och arbetsorganisation	3
MTT211	Förpackningslogistik	3
MTT221	Förpackningsproduktion	5
MAM026	Arbetsorganisation	3
MAM041	Människa-maskin-system	5
TEK140	Industriell organisation	5
TEK120	Mikroekonomisk teori B	5
TEK130	Mikroekonomisk teori C	5
MIO130	Ledning av produktion o teknikutveckling ¹	4
MIO131	Ledning av produktion o teknikutveckling ¹	3
MIO060	Kvalitets- och underhållstyrning	3
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion	6
MTT100	Logistik för I	3
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	5
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6
FMS161	Finansiell statistik	5
MIO090	Teknologistategier ²	4
MIO091	Teknologistategier ²	3
TEK160	Marknads- och företagsutveckling	12

9.4 Ekonomiinriktningar

Inom ramen för Industriell ekonomiprogrammet väljs en av ekonomiinriktningarna: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling.

I4 Produktionsekonomi och logistik

Kod	Kurs	Poäng
MIO130	Ledning av produktion o teknikutveckling ¹	4
MIO131	Ledning av produktion o teknikutveckling ¹	3
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion	6
MTT100	Logistik för I	3
Summa		15/16

I4 Finansiering och risk

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

I4 Marknads- och företagsutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MIO090	Teknologistategier ²	4
MIO091	Teknologistategier ²	3
TEK160	Marknads- och företagsutveckling	12
Summa		15/16

9.5 Valfria kurser

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

1) Endast en av kurserna MIO130 och MIO131 får ingå i examen.

2) Endast en av kurserna MIO090 och MIO091 får ingå i examen.

Av kurserna MIO130, MIO131, MIO090 och MIO091 får totalt max 7 poäng läsas.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp1					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
I 1 (obligatoriska kurser)																												
EDA011	Programmeringsteknik	5	-	-	-	-	-	20	10	6	0	30	22	8	18	0	90	-	-	-	-	-	21/12	8	10/3	8	26/4	8
ETI116	Grundkurs i elektronik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	16	0	100	-	-	-	-	-	15/3	8	25/4	8f		
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	25/4	8f		
FMA420	Linjär algebra	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	8/1	8f	12/3	14	23/4	14f
FMA430	Flerdimensionell analys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	0	0	90	26/5	8				
FMN065	Beräkningsprogrammering för I	3	9	7	14	0	0	9	7	14	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MIO080	Industriell ekonomi, AK för I	4	49	14	0	4	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	10/1	8f	24/4	8f
MMT186	Tillverkningsmetoder för I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	20	8	0	50	15/1	8f	5/6	8		
VFT120	Samhällsekonomi för tekniker	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	0	0	0	33	8/1	14f	28/5	8		
I 2 (obligatoriska kurser)																												
FMA018	Komplex och linjär analys för I																											
0199	Komplex analys för I	4	42	18	10	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	8/1	8f	30/4	8f
0299	Linjär analys för I	6	-	-	-	-	-	50	36	0	0	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	28/4	14f		
FME090	Mekanik för I, GK	5	42	28	20	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	13/1	8f	26/4	8f
FMS120	Matematisk statistik AK för I ¹	5																					24/4	8f				
FMS121	Matematisk statistik AK för I	6	20	14	6	0	60	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	24/4	8f		
MAM070	Arbete - människa - teknik för I	3	-	-	-	-	-	10	20	0	0	35	10	20	0	0	35	-	-	-	-	-	9/1	8f	10/3	8	22/4	14f
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14				
MIO030	Material- och produktionsstyrning	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	4	0	74	10/1	14f	26/5	14		
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	12	0	0	90	-	-	-	-	-	25/10	8	10/1	8f	12/3	14
MIO071	Ekonomi och handel	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	0	16	0	70	23/4	8f	2/6	8		
MIO310	Optimering och simulering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	4	0	100	-	-	-	-	-	14/3	8	29/4	8f		
I 3 (obligatoriska kurser)																												
FAF160	Fysik för I	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	0	0	50	24	14	24	0	90	28/5	8				
FRT010	Reglerteknik, AK	5	30	30	12	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	14	15/1	8f	29/4	8f
MIO140	Finansiell ekonomi	4	-	-	-	-	-	32	12	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	14	13/1	8f		

1. Endast tentamen.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp1					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
I 3 (valfria kurser)																												
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	42	0	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	10/1	14	5/6	14
ETS081	Programvaruteknik ¹	6																				15/1	8f	29/4	14f			
FHL064	Finita elementmetoden, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	11/1	8f	26/5	14		
FKM031	Högtemperaturmaterial FK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	14	8	0	60	26/5	8				
FMA120	Matematik FK, matristeori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59						
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-						
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	14	0	66	10	0	24	0	66						
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	16	14	120						
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14	24/4	14f		
FRT020	Digital reglering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	4	0	84	12	14	8	0	84	4/6	14				
FRT041	Systemidentifiering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	14/3	8				
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	112	-	-	-	-	-	12/3	8	24/4	8f		
MMK091	Konstruktionsteknik																											
0198	Konstruktionsteknik I	3	-	-	-	-	-	21	21	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
0298	Konstruktionsteknik II	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	65	-	-	-	-	-						
MMT160	CAD/CAM/CAE	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	24	2	0	50	20	24	0	0	60	8/1	8f	2/6	14		
TNX006	Medicin för tekniker	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26						
TNX011	Juridik för tekniker ²	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0						
TNX015	Svenska för tekniker ²	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0						
TNX020	Engelska för tekniker ²	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30						
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II		0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						
I 3 Industriell systemteknik (obligatoriska inriktningskurser)																												
EIT070	Datorteknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	50	-	-	-	-	-	15/3	8	29/4	14f		
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MIE080	Automation	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	12	60	90	27/5	8				

1. Endast tentamen.
 2. Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp1					Lp3					Lp4					Tentamensschema													
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S														
I 3 Matematisk modellering (obligatoriska inriktningskurser)																																			
FMA051	Optimering	4	28	14	4	0	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	11/1	14f		
FMN070	Numerisk analys för I	5	-	-	-	-	-	36	0	20	10	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	14			
FMS041	Stokastiska processer ¹	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/1	14f				
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	14			
I 3 Produktion och produktutveckling (obligatoriska inriktningskurser)																																			
FHL021	Hållfasthetslära AK för F	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3	8	28/4	8f	
FKM060	Materialteknik för I	3	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	14/1	8f		
MMK110	Produktutveckling för I	3	14	0	0	28	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMT041	Tillverkningssystem	3	-	-	-	-	-	24	12	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	28/4	8f	
I 3 Industriell ekonomi (valfria kurser)																																			
FMS161	Finansiell statistik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	4	0	60	14	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	4/6	8		
MAM026	Arbetsorganisation	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3	14	25/4	8f	
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/1	8f	11/3	8	
MIO090	Teknologistategier ²	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	12	0	16	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/3	14	26/4	8f	
MIO091	Teknologistategier ²	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	0	24	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/3	14	26/4	8f	
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling ³	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	2	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/3	14	25/4	14f	
MIO131	Ledning av produktion och teknikutveckling ³	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	10	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/3	14	25/4	14f	
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	200	0	20	20	0	200	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MTT021	Materialhantering för I	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	16	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/3	8			
MTT032	Förpackningsteknik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	14	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MTT095	Materialhantering och arbetsorganisation, projekt	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	110	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MTT100	Logistik för I	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	78	-	-	-	-	-	-	9/1	14f	29/5	8		
TEK080	Penningmarknaden	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	6	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TEK120	Mikroekonomisk teori B	5	50	0	0	0	110	0	0	0	0	0	50	0	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TEK130	Mikroekonomisk teori C	5	-	-	-	-	-	44	0	0	0	110	0	0	0	0	0	44	0	0	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEK140	Industriell organisation	5	-	-	-	-	-	30	0	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEK160	Marknads- och företagsutveckling	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6	0	8	50	100	30	0	40	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	7	0	60	14	7	7	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TNX040	Industriell marknadsföring och inköp	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	42	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1. Endast tentamen.

2. Endast en av kurserna MIO090 och MIO091 får ingå i examen. Av kurserna MIO130, MIO131, MIO090 och MIO091 får totalt max 7 poäng läsas.

3. Endast en av kurserna MIO130 och MIO131 får ingå i examen. Av kurserna MIO130, MIO131, MIO090 och MIO091 får totalt max 7 poäng läsas.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp1					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	0	100	22	0	0	0	100						
I 4 (valfria kurser)																												
EDA215	Databaser	5	-	-	-	-	-	28	12	0	70	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	29/4	8		
EIT070	Dator teknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	50	-	-	-	-	-	15/3	8	29/4	14f		
FHL034	Dimensioneringsproblem, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	10/3	8	28/4	8f		
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FHL090	Brottmekanik, FK	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	27/5	8				
FKM041	Strukturmaterial	4	-	-	-	-	-	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	29/4	8f		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMS110	Olinjära tids serier	5	16	4	8	12	60	16	4	8	16	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FRT031	Realtidssystem	5	14	10	4	0	70	14	4	24	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	14	23/4	14f		
FRT050	Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	9/1	8f		
MIE041	Industriell mätning och styrning	6	14	26	12	0	40	0	10	0	34	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	25/4	8f		
MMK060	Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion	5	14	14	0	0	42	14	14	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MMT031	Produktionsteknik	5	-	-	-	-	-	42	28	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8	28/4	8f		
MMT150	Robotteknik	5	14	8	20	0	58	14	4	24	12	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8				
MMT171	Kompositteknologi	3	-	-	-	-	-	28	6	6	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	29/4	14f		
I 4 Produktionsekonomi och logistik (obligatoriska inriktningskurser)																												
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	78	-	-	-	-	-	10/1	8f	11/3	8		
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling ¹	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	2	0	120	-	-	-	-	-	14/3	14	25/4	14f		
MIO131	Ledning av produktion och teknikutveckling ¹	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	10	0	0	-	-	-	-	-	14/3	14	25/4	14f		
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	200	0	20	20	0	200	0						
MTT100	Logistik för I	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	78	9/1	14f	29/5	8		
I 4 Finansiering och risk (obligatoriska inriktningskurser)																												
FMS161	Finansiell statistik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	120						
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	4	0	60	14	14	6	0	60	4/6	8				
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	7	0	60	14	7	7	0	60						

1. Endast en av kurserna MIO130 och MIO131 får ingå i examen. Av kurserna MIO130, MIO131, MIO090 och MIO091 får totalt max 7 poäng läsas.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp1					Lp3					Lp4					Tentamensschema				
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S					
I 4 Marknads- och företagsutveckling (obligatoriska inriktningskurser)																										
MIO090	Teknologistategier ¹	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	12	0	16	100	-	-	-	-	-	13/3	14	26/4	8f
MIO091	Teknologistategier ¹	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	0	24	0	60	-	-	-	-	-	13/3	14	26/4	8f
TEK160	Marknads- och företagsutveckling	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6	0	8	50	100	30	0	40	200				
I 4 Industriell ekonomi (valfria kurser)																										
MAM041	Människa-maskin-system	5	32	5	0	12	50	0	0	0	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	8	24/4	8f
MIO230	Simulering av materialhanteringssystem	4	18	14	0	92	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MTT045	Internationell distributionsteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	49	0	0	110	-	-	-	-	-				
MTT051	Industriell anläggningsteknik	3	24	12	0	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	14	11/1	8f
MTT070	Internationellt projekt - exportteknik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	56	0	156				
MTT211	Förpackningslogistik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	35	0	0	64				
MTT221	Förpackningsproduktion	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	21	0	0	64	7	21	0	0	12				
MTT230	Processbaserad verksamhetsutveckling	3	28	28	0	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	13/1	8f
TEK090	Information, risk och osäkerhet	5	-	-	-	-	-	48	10	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TEK100	Finans II A	5	40	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TEK110	Finans II B	5	40	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TEK190	Ekonometri	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	10	0	0	100	-	-	-	-	-				
TEK200	Linjära ekonomiska modeller	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	8	0	0	100	-	-	-	-	-				

1. Endast en av kurserna MIO090 och MIO091 får ingå i examen. Av kurserna MIO130, MIO131, MIO090 och MIO091 får totalt max 7 poäng läsas.

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 Ytterligare mål för civilingenjörsutbildningen

Utbildningen skall 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 skall 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 skall förbereda för arbete såväl i Sverige som i andra länder samt för forskarutbildning.

1.4 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad

Civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad skall särskilt förbereda för verksamhet inom följande områden:

- tillämpning av fysikaliska, särskilt mekaniska, lagar på vatten, jord, berg, byggnadselement, byggnader och anläggningar.
- planering, projektering, konstruktion och utformning av byggnader, anläggningar, transportsystem och samhällen med utgångspunkt från tekniska, ekonomiska, sociala och miljömässiga förutsättningar.
- utformning och tillämpning av teknik för förvaltning, drift, underhåll och ombyggnad av byggnader, anläggningar, transportsystem och samhällen.
- utveckling av produkter och kunnande inom väg- och vattenbyggnadsområdet.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete.

Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar drygt två och ett halvt år 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.

Under de följande två åren kan studenten genom val av valfria kurser och examensarbete skaffa sig en fördjupad och profilerad utbildning efter till stora delar eget önskemål. De valfria kurserna får av studenterna väljas inom det utbud som finns inom väg- och vattenbyggnadsutbildningen med beaktande av förkunskapskrav. Det rekommenderas dock att studenterna väljer att i huvudsak följa en av sex schemalagda kompetensinriktningar. De sex inriktningarna är anläggningsteknik, byggnadsekonomi/management, byggnadsteknik, mekanik och material,

naturresursteknik samt trafik- och samhällsplanering. Förutom kurser inom väg- och vattenbyggnadsutbildningen får även i viss utsträckning andra kurser som ges vid universitet inom eller utom landet väljas.

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 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 betyg underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

För dem som påbörjat utbildningen före 1993-07-01 gäller att till utbildningsbevis, som avser samtliga utbildningsmoment som för den studerande ingår i linjen, skall knytas följande examensbenämning, med därvid angiven översättning till engelska, nämligen:

Civilingenjörsexamen på väg- och vattenbyggnadslinjen, Degree of Master of Science in Civil Engineering.

De som påbörjat utbildningen efter 1993-07-01 har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att erhålla bevis över civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad med följande översättning till engelska: Degree of 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 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 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

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 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 studi-

erna 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 (valfria) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika studenter bl.a. beroende på antagningsår. Utbildningsplan V2002 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. 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.

7.2 Examensarbete

För erhållande av examen krävs ett godkänt examensarbete om 20 poäng. Målet för examensarbetet är att teknologen skall visa förmåga att tillämpa de kunskaper och färdigheter som förvärvats under civilingenjörutbildningen och självständigt analysera och redovisa en relativt omfattande uppgift på ett vetenskapligt metodiskt sätt. Teknologen skall därmed också visa att han/hon har uppnått de övergripande mål för V-utbildningen som anges i avsnitt 1. Examensarbetet skall minst motsvara fördjupningsnivå D, så kallad masternivå, och skall i regel utföras efter årskurs 4.

Arbetet skall förutsätta kunskaper motsvarande grundutbildningskurser på största möjliga fördjupningsnivå inom det valda ämnesområdet. Teknologen får fritt föreslå ämne men ämnesvalet skall godkännas av handledare och examinator. Det åligger examinatorn att kontrollera att teknologen besitter erforderliga förkunskaper. Det skall alltid finnas en examinator som är ordinarie lärare inom LTH, normalt tillhörande utbildningskollegium V. Dessutom kan till ett examensarbete knytas en eller flera handledare. Examensarbetet får, om handledarre-

surser kan erbjudas, även utföras under annan tid än terminstid. Arbetet kan utföras individuellt eller i grupp om 2-3 teknologer.

Examinator skall tillse att teknologen inom ramen för examensarbetet tillgodogör sig grundläggande kunskaper i forskningsmetodik, inklusive projektplanering, informationssökning och projektrapportering. Som ett stöd för detta moment organiseras varje vårtermin en kurs för blivande examensarbetare inom V- och L-utbildningarna. Kursen skall normalt ingå som en del av examensarbetet och dess innehåll är a) introducerande vetenskaplig metodik och vetenskapsteori (ca 0,75 poäng), b) regler för rapportskrivning (ca 0,25 poäng) samt c) informationssökning (ca 1 poäng). Momenten a och b ges som en föreläsningsserie. Moment c introduceras med några seminarieövningar och genomförs sedan under ledning av respektive handledare med tillämpning på det valda ämnet. Kunskapskontroll görs av handledaren och examinatorn för examensarbetet i samband med handledning och resultatredovisning.

Handledare och examensarbetare skall tillsammans upprätta en plan för examensarbetet. Av denna skall framgå arbetets innehåll och huvudsakliga avgränsningar samt en relativt detaljerad tidsplan. Planen skall upprättas i början av examensarbetet och stämmas av minst en gång per månad. Huvudansvaret för genomförandet av examensarbetet vilar på teknologen och det är också dennes skyldighet att fortlöpande hålla kontakt med handledaren.

Examensarbetet skall redovisas skriftligt som en vetenskaplig rapport samt muntligt vid ett offentligt seminarium med förberedd opposition. Examensarbetare skall också ha fullgjort en insats som opponenter vid ett sådant. Examinator godkänner/underkänner de olika prestationerna. Senast en vecka före den muntliga redovisningen skall en kort sammanfattning av arbetet anslås i V-huset tillsammans med tid och plats för seminariet. Opponent skall erhålla det färdiga examensarbetet antingen i tryckt form eller som tryckfärdigt manuskript minst en vecka före den muntliga presentationen.

Den skriftliga redovisningen skall ske på engelska eller på svenska med en engelsk sammanfattning. Sammanfattningen skall utformas som en vetenskaplig artikel motsvarande 2-4 tryckta sidor på engelska. Examensarbetet skall i slutjusterat, renskrivet skick lämnas till V- biblioteket Bygg i ett exemplar. En detaljerad beskrivning av dessa regler, seminarie- och opponentanvisningar samt några råd och riktlinjer för genomför-

ande av examensarbete kan erhållas på utbildningsexpedition V. Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

För civilingenjörsexamen krävs även godkänd praktik för studenter antagna 1993 och senare. Ansökan om godkännande av praktik lämnas på särskild blankett till studievägledare V.

Målet för den obligatoriska praktiken är att ge:

- insikt i och kunskap om arbetslivets villkor, speciellt arbetsmiljö och arbetsorganisation vid några olika arbetsplatser och för olika yrkeskategorier inom V-området;
- erfarenhet av samspelet mellan olika befattningshavare och arbetsgrupper inom en organisation;
- inblick i sambanden mellan teknik och arbetsmiljö;
- yrkesinriktad kunskap relevant för utbildningen;
- belysning och tillämpning av de kunskaper, färdigheter och attityder som förmedlas inom V-programmet;
- förståelse för V-yrket och dess möjligheter;
- underlag för val av avslutande fördjupning och utbildningsprofil.

Följande krav skall vara uppfyllda för att praktiken skall kunna godkännas:

1. Praktiken skall totalt omfatta 17 veckors heltidsarbete.
2. Praktiken skall vara fullgjord efter fyllda 18 år.
3. Ingen av de sammanhängande praktikperioderna som ingår i den totala praktiktiden får vara kortare än fyra arbetsveckor. En praktikperiod räknas som sammanhängande även om den avbryts av upp till fyra veckors semester.
4. Praktiken skall utföras på arbetsplatser inom eller med mycket nära anknytning till väg- och vattenbyggnadsområdet. Till detta räknas här hela det ämnesområde som behandlas i civilingenjörsutbildning vid LTH.
5. Praktik skall kunna styrkas med intyg från arbetsgivare. Intyget bör innehålla alla de uppgifter som behövs för att praktikens värde skall kunna bedömas.
6. När all praktik har genomförts skall kopior av arbetsgivarintyg lämnas in tillsammans med ifyllt sammanställningsblankett för slutligt godkännande av studievägledare V. Studenten kan välja att genomföra en sammanhängande praktikperiod om minst 6 månader, lämpligtvis efter höstterminen i årskurs 3.

Student som utför långtidspraktik skall under denna period begära studieuppehåll och kan efter särskild begäran få långtidspraktiken särskilt omnämnd i sitt examensbevis.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Utbildningsplanens giltighet

Utbildningsplan V2002 gäller för studenter antagna efter 2002-07-01. För studenter antagna före 2002-07-01 gäller utbildningsplan V94.

8.2 Valfria "interna" kurser

Valfria kurser inom V-utbildningen framgår av läro- och timplanen. Till de valfria kurserna inom V-utbildningen räknas även doktorandkurser inom V-området. Därigenom ges möjlighet till en stark specialisering för den som önskar en sådan. De mest specialiserade kurserna, som främst är avsedda för forskarutbildning, ges inte varje år. Upplýsningar om dessa kurser kan erhållas på respektive institution/avdelning

8.3 Valfria "externa" kurser

Kurser som ej finns med i läro- och timplanen för V-utbildningen, räknas som externa. En student som önskar ta med externa kurser i sin examen skall alltid ansöka härom hos utbildningsledare V för kontroll av eventuell överlappning. Blankett för detta ändamål finns på utbildningsexpedition V. Upp till 20 poäng icke överlappande kurser kan väljas fritt ur hela LTHs kursutbud inklusive doktorandkurser. Efter godkännande av utbildningsledare V kan också andra universitets- och högskolekurser väljas inom denna ram om 20 poäng "externa" kurser.

En student som önskar läsa mer än 20 poäng av de valfria kurserna utanför det kursutbud som ges inom väg- och vattenbyggnadsutbildningen kan ansöka om detta hos utbildningsnämnd V.

8.4 Närvarokontroll

Närvarokontroll sker vid första föreläsningstillfället i alla kurser, obligatoriska och valfria. Enda undantaget är läsperiod 1 i årskurs 1. De elever 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.

8.5 Personlig studieplan

Personlig studieplan skall gemensamt upprättas av studievägledare och teknolog som efter 1.5 års studier har mer än en matematiktentamen efter sig. För teknolog som i en sådan situation underlåter att kontakta studievägledaren kommer godkända kurser inte att registreras av utbildningsexpeditionen.

8.6 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.

8.7 Datoranvändning

En förutsättning för att teknologen under civilingenjörsutbildningen skall kunna utnyttja datorer på ett meningsfullt sätt är att han/hon har översiktlig kunskap om elevdatorutrustningen i V-huset och att han/hon har basal datorvana. Om teknologen saknar sådan kunskap och vana finns möjlighet att följa en inledande kurs i datoranvändning under början av årskurs 1. Inom kursen ges översiktlig information om datorns olika enheter, en introduktion till operativsystem och filhantering samt tillfälle att pröva på vanligen förekommande verktyg såsom textbehandlare (t.ex. Word) och kalkylprogram (t.ex. Excel).

9 Kursförteckning

Se Läro- och timplanen. Kurser under V1 gäller studenter inskrivna fr o m höstterminen 2002. Kurser under V2-V4 gäller studenter inskrivna tidigare.

10 Översikt över kompetensinriktningar inom utbildningsplan V94

10.1 Kompetensinriktningar (V94)

Inom ramen för de valfria kurserna rekommenderas att eleven väljer att i huvudsak följa en av de nedan beskrivna kompetensinriktningarna. Inriktningarna omfattar vardera cirka 40 poäng och kurserna inom en inriktning är schemalagda så att kollisioner normalt undviks.

Anläggningsteknik (37p)

Inriktningen skall ge kunskaper för att kunna tekniskt projektera och uppföra byggnadsverk inom anläggningsområdet såsom broar, vägar, järnvägar, tunnlar och större byggnader.

Årskurs V3		
VSM031	Ram- och fackverksanalys	4p
VBK020	Betongbyggnad	4p
VBM021	Byggnadsmaterial	8p
Årskurs V4		
VBK036	Stålbyggnad	3p
VVB026	Väg- och järnvägsprojektering	6p
VGT021	Grundläggningsteknik	7p
VBK041	Brobyggnad	5p

Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:

FMA062	Tillämpad matematik	5p
VVA020	VA-teknik FK	6p
VBK062	CAD	4p
VGM021	Geod mätningsteknik FK	6p
VTG021	Grundvattenteknik	5p
VVR040	Kusthydraulik	5p
VSM040	Finita elementmetoden	7p
VVB070	Byggande av vägar och gator	5p
VVB080	Drift och underhåll av vägar	5p

Byggnadsekonomi/management (37p)

Inriktningen har som mål att skapa civilingenjörer V som kan hantera tvärfackliga problem inom V-byggnadsområdet med hjälp av management, kvalitetssäkring, ekonomiska modeller och informationsteknologi. Stor vikt läggs vid rapportskrivning och presentationsteknik.

Årskurs V3		
VBE023	Byggföretaget – ledning och utveckling	8p
MAM022	Arbetsorganisation för V	3p
VBK062	CAD	4p
Årskurs V4		
MTT202	Logistik i byggprocessen	4p
VBE030	Fastighetsförvaltning	7p
MIO201	Företagsadministration och -planering	6p
VBE040	Byggledning	5p

Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:

TNX011	Juridik för tekniker	5p
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3p
TNX040	Industriell marknadsföring och inköp	3p

TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5p
ABK150	Installationsteknik FK	5p
VVB026	Väg- och järnvägsprojektering	6p
VVB070	Byggande av vägar och gator	5p
VVB080	Drift och underhåll av vägar	5p

Byggnadsteknik (43p)

För att man som civilingenjör skall kunna vara med om att projektera, dimensionera och utforma framtida byggnader krävs goda kunskaper inom en rad områden. Denna inriktning skall ge den blivande civilingenjören möjlighet att fördjupa sina kunskaper med inriktning mot husbyggnadsteknik, både avseende på nybyggnation och renovering. Den blivande civilingenjören ska ha kunskap för att kunna dimensionera och utforma säkra, beständiga, resurs- och energisnåla samt sunda husbyggnader såsom bostäder, kontor, sjukhus, skolor, industrilokaler och hallar.

Årskurs V3		
VSM031	Ram- och fackverksanalys	4p
VBK020	Betongbyggnad	4p
VBM021	Byggnadsmaterial FK	8p
Årskurs V4		
VBK036	Stålbyggnad	4p
VBK021	Byggnadsfysik	7p
VTA015	Byggnadsakustik	3p
VBK032	Träbyggnad	4p
ABK150	Installationsteknik	5p
VBM050	Skadeanalys	4p

Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:

FMA062	Tillämpad matematik	5p
VBK062	CAD	4p
VGT021	Grundläggningsteknik	7p
VSM040	Finita elementmetoden	6p
VBE030	Fastighetsförvaltning	7p
FAF130	Radon och inomhusluft	5p
AAK073	Restaurering i teori och praktik	4p
ABF061	Arkitektur för ingenjörer	4p

Mekanik och material

Inriktningen skall ge en stabil teoretisk grund för avancerat ingenjörsarbete inom de flesta av väg- och vattenbyggnadsingenjörens tillämpningsområden.

De olika kurskedjorna ger kunskaper inom både mekanisk analys och materialvetenskap.

Avslutningen är gemensam för programmen F, M och V. De kurser som erbjuds är indelade i fem huvudgrupper enligt nedan. De kurser som är valfria inom V-utbildningen anges med fetstil. Övriga kurser kan läsas inom ramen om 20 poäng kurser som kan väljas ur hela LTH-s kursutbud. För att få inriktningen inskriven i examensbeviset krävs att studenten läser minst 40 poäng av nedan listade kurser.

Metoder

FME041	Tensorer i mekaniken	5p
FMA062	Tillämpad matematik	5p
FMA120	Matematik FK, Matristeori	4p
VSM040	Finita elementmetoden	7p
VSM060	Tillämpad programmering	3p

Strukturmekanik

VSM031	Ram- och fackverksanalys	4p
FHL081	Stabilitet FK	4p
VSM051	Strukturdynamik 4	p
KTM020	Dimensionering och normer, kem.app.	5p

Akustik

VTA015	Byggnadsakustik	3p
VTA030	Teknisk akustik	3p
VTA060	Strukturakustik	6p

Materialvetenskap

FKM015	Konstruktionsmaterial	5p
VBM021	Byggnadsmaterial FK	8p
FKM041	Strukturmaterial	4p
FKM031	Högtemperaturmaterial	4p
FKM027	Lätta material	4p
FHL072	Konstitutiv modellering	5p
FHL090	Brottmekanik	5p

Mekanik

FME060	Mekanik FK	3p
FME021	Kontinuumsmekanik	5p

Naturresursteknik (36p)

Inriktningen skall ge kunskaper och insikter om kretsloppstänkande och ge kunskaper i att fysikaliskt och matematiskt beskriva geovetenskapliga processer. Studieinriktningen är avsedd för dem som vill arbeta med utvecklande av tekniska system i mark och vatten samt med miljökonsekvensanalys av sådana system. Exempel på problem som skall behandlas är vatten- och energiförsörjningsfrågor, utsläpp och rening av för-

oreningar, avfallshantering och materialåtervinning samt kusterosion och markanvändningsplanering.	VTT121	Trafikens säkerhets- och miljöeffekter	5p
Årskurs V3	VTT150	Trafikplanering – projekt	10p
VVR090 Hydromekanik	<i>alternativt</i>		
VFT131 Översiktlig planering	VVB070	Byggande av vägar och gator och gator	5p
VVR061 Avfallsteknik	<i>samt</i>		
Årskurs V4	VVB080	Drift och underhåll	5p
VVA020 VA-teknik	<i>Kurser starkt rekommenderade att komplettera inriktningen med:</i>		
VTG021 Grundvattenteknik	VTT131	Översiktlig planering	5p
VVR100 Hydrologiska processer	VFT031	Geografiska informationssystem	4p
VVR040 Kusthydraulik	VFR041	Bygg- och miljörett	5p
<i>Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:</i>	VVB060	Samhälls- och transportekonomi	4p
FMA062 Tillämpad matematik	VTT070	Regionplanering	5p
VSM040 Finita elementmetoden			
VVB026 Väg- och järnvägsprojektering			
VTT121 Trafikens säkerhets- och miljöeffekter			
FMI030 Miljövetenskap med miljökemisk profil			

Utanför V (studenten måste på normalt sätt ansöka om att bli antagen till dessa kurser):

VFT031 Geografiska informationssystem	4
KTE160 Ekologisk processmodellering	5p
KBT080 Miljöbioteknik	5p
MIE070 Styrning av biologisk vattenrening	5p
VFR041 Bygg- och miljörett	5p
FMI080 Miljökonsekvensanalys	10p

Doktorandkurser öppna för teknologer (ges ungefär vartannat år):

Hydrodynamik, 5p
 Hydrologi, 5p
 Tillämpad geologi, 5p
 Deponiteknik, 5p

Trafik- och samhällsplanering (37p)

Inriktningen skall ge kunskaper för yrkesverksamhet inom trafik- och samhällsplanering såsom översiktlig och detaljerad planering av samhällen och trafiksystem samt projektering och drift av vägar, gator, järnvägar och andra trafikanläggningar.

Årskurs V3			
VTT130	Trafikens uppkomst och drivkrafter	6p	
VTT140	Trafikslagets förutsättningar o egenskaper	10p	
Årskurs V4			
VVB026	Väg- och järnvägsprojektering	6p	

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
V 1 (obligatoriska kurser)																												
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	-	-	-	-	-	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3	8	25/4	8f		
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	8/1	8f	23/4	14f
VBM060	Byggnadsteknik																											
0102	Fysik	5	-	-	-	-	-	32	16	24	20	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	14	10/1	14f		
0202	Byggnadsmaterial	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	14	30	60	-	-	-	-	-	3/3	8	23/4	8f		
0302	Husbyggnads- och installationsteknik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	0	50	110	26/5	14	11/6	8f		
VSM010	Mekanik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	12	0	0	22	22	72	0	0	66	11/1	8f	4/6	8		
VTG011	Teknisk geologi ¹	3	28	14	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	14	23/11	8f		
VTT100	Samhällsbyggnadsprocessen ²	4	28	28	0	28	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
V 2 (obligatoriska kurser)																												
EDA501	Programmering	4	22	8	6	0	35	10	6	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/1	8	26/4	8		
FAF040	Fysik, AK för V	5	28	14	14	0	50	14	14	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	14	29/4	8f		
FMS032	Matematisk statistik, AK för V och L	5	-	-	-	-	-	14	14	8	0	60	14	14	14	0	60	-	-	-	-	-	8/1	8f	14/3	14		
VBK012	Konstruktionsteknik, AK	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	36	0	0	77	20	36	0	0	77	9/1	8f	27/5	8		
VBM011	Byggnadsmaterial	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	90	-	-	-	-	-	13/3	8	23/4	8f		
VGT011	Geoteknik AK	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	32	5	0	60	15/1	8f	2/6	8		
VSM025	Byggnadsmekanik och akustik	8	34	42	4	0	80	20	28	4	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	14	16/12	14	22/4	8f
VVB040	Geodetisk mätningsteknik och vägbyggnad, AK ³	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	38	7	0	100	13/1	8f	5/6	14		
V 3 (obligatoriska kurser)																												
ABK140	Installationsteknik AK för V	3	-	-	-	-	-	16	36	4	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	14	30/4	8f		
FMI030	Miljövetenskap med miljökemisk profil	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	0	36	0	132	-	-	-	-	-	13/3	14	25/4	8f		
FMN020	Numerisk analys för V	4	38	12	12	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	14	11/1	14f		
VBF012	Husbyggnadsteknik	4	16	42	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	13/1	8f	24/4	8f
VVR015	Teknisk vattenresurslära																											
0100	Deltentamen	4	42	20	3	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	14	9/1	14f		
0200	Sluttentamen	6	-	-	-	-	-	56	28	5	0	190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	14	28/4	14f		

1. Fältövning 1 dag.

2. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

3. Fältövning 3 dagar.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	9/1	14f	23/4	8f	
MIO201	Företagsadministration och företagsplanering	6	24	0	18	0	80	26	8	18	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	25/4	8f			
MTT202	Logistik i byggprocessen	4	20	60	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	14	8/1	14f	24/4	8f	
VBE030	Fastighetsförvaltning	7	28	28	0	0	75	28	28	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	14	30/4	8f			
VBE040	Byggledning	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	63	0	0	110	-	-	-	-	-						
VPF021	Byggnadsfysik	7	26	20	4	0	70	26	10	16	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	29/4	8f			
VPK032	Träbyggnadsteknik	4	-	-	-	-	-	22	34	4	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	28/4	8f			
VPK036	Stålbyggnadsteknik	4	22	34	4	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	8/1	8f			
VPK041	Brobyggnadsteknik ¹	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	70	14	28	0	0	70						
VBM050	Skadeanalys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	30	0	0	120						
VFT031	Geografiska Informationssystem AK	4	20	30	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	10/1	8f			
VGM021	Geodetisk mätningsteknik, FK för V och L ²	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	0	0	70	12	14	4	0	70	10/1	8f	27/5	14		
VGT021	Grundläggningsteknik	7	-	-	-	-	-	32	21	3	0	104	0	33	0	0	87	-	-	-	-	-	16/12	8	22/4	8f		
VGT030	Bergkunskap och bergmekanik ³	3	28	22	4	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10	14	14/1	8f	25/4	14f	
VSM040	Finita elementmetoden	7	28	28	0	0	90	28	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	8					
VSM051	Strukturodynamik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	100	-	-	-	-	-	12/3	14				
VSM060	Tillämpad programmering	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	24	0	0	100						
VTA015	Byggnadsakustik	3	28	14	12	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	14	25/4	8f			
VTA060	Strukturakustik	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	88	14	14	14	0	88	4/6	8				
VTG021	Grundvattenteknik	5	-	-	-	-	-	44	24	10	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	28/4	8f			
VTT061	Infrastruktur - människa - miljö	20	40	40	0	120	200	40	40	0	120	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
VTT121	Trafikens säkerhets- och miljöeffekter, Trafik FK 3	5	-	-	-	-	-	14	84	0	0	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
VTT150	Trafikplanering - Projekt, Trafik FK4	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	0	0	110	-	-	-	-	-						
VVA020	Vattenförsörjnings- och avloppsteknik FK	6	28	28	0	0	65	28	28	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14	27/4	8f			
VVB026	Väg- och järnvägsbyggnad - Projektering, Vägbyggnad FK 1 ⁴	6	28	42	0	0	57	12	36	0	0	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
VVB070	Byggande av vägar och gator, Vägbyggnad FK2 ⁵	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	49	12	0	111	-	-	-	-	-						
VVB080	Drift och underhåll av vägar, Vägbyggnad FK3 ⁴	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	49	8	0	115						
VVR040	Kusthydraulik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	135	8/1	8f	28/5	8		
VVR100	Hydrologiska processer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	28	0	116	-	-	-	-	-	10/3	8				

1. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

2. Fältövning 3 dagar.

3. Kursen ges ej läsåret 2002/2003.

4. Fältövning 2 dagar.

5. Fältövning 1 dag.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema			
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S				
V (valfria externa kurser)																									
MIE070	Styrning av biologisk vattenrening ¹	5	-	-	-	-	-	28	14	0	0	56	28	14	0	0	56	-	-	-	-	-			
TNX006	Medicin för tekniker	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26			
TNX011	Juridik för tekniker ²	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0			
TNX015	Svenska för tekniker ²	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0			
TNX020	Engelska för tekniker ²	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30			
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX032	Franska för tekniker, språk, kultur och samhällsliv II	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	0	0	0	0	-	-	-	-	-			
TNX040	Industriell marknadsföring och inköp	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	42	0	0	0			
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60			
VTT070	Regionplanering - Projekt	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	70	0	8	94			
VVB060	Samhälls- och transportekonomi	4	16	24	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

1. Tentamen på tid och plats enl överenskommelse med kursdeltagarna.

2. Kursen ges två gånger per år.

Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

1 Syfte och mål

1.1

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

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 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.

1.3 Ytterligare mål för civilingenjörsutbildningen

Utbildningen skall 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 skall 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 skall förbereda för arbete såväl i Sverige som i andra länder samt för forskarutbildning.

1.4 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

1.4.1 Gemensamma mål för civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri skall ge kunskap och färdighet i, samt förståelse för de tekniska, ekonomiska och juridiska aspekterna i samhällsbyggnads- och förvaltningsprocessen, särskilt metoder för att förändra markanvändningen. Den skall ge kunskap om markens utnyttjande samt teknik och metoder för att redovisa och förändra markanvändning och fastighetsindelning. Programmet ska kännetecknas av ett starkt IT-stöd, särskilt inom GIS-området. Studierna ska ge internationella utblickar.

1.4.2 Mål för inriktningar och avslutningar

Utbildningsprogrammet medger en specialisering i tre olika inriktningar, samt två alternativa LTH-gemensamma avslutningar. Inriktningarna är fastighetsrätt, fastighetsekonomi och geomatik. Avslutningarna är Industriell ekonomi (IE) och Technology Management (TM).

Fastighetsrätt

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 han eller hon ha djupa kunskaper i det fastighetsjuridiska lagsystemet för att kunna arbeta självständigt med detta på avancerad nivå. Denna civilingenjör L kan verka som förrättningslantmätare men skall också kunna leda projekt inom samhällsbyggnadsprocessen och på ett konstruktivt sätt komplettera andra yrkesgrupper i denna process, t ex arkitekter, ekonomer och byggare.

Fastighetsekonomi

Utbildningen ger färdigheter i att lösa komplexa problem vid ekonomiska analyser av fastigheter och fastighetsföretag i samband med projektering, byggande samt i förvaltningsskedet. 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, t ex i fastighetsföretag, och samverka med olika yrkesgrupper, såsom byggare, arkitekter, ekonomer, jurister och fastighetsförvaltare.

Geomatik

Utbildningen syftar till utvecklingsverksamhet, produktionsledning och forskning inom geomatikområdet, dvs. mätnings-teknik, kartframställning och geografiska informationssystem. 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.

Avslutningarna Industriell ekonomi och Technology Management

Industriell ekonomi och Technology Management är avslutningar på 56 respektive 72 poäng, inklusive examensarbete, vilka är 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 ska skaffa sig kunskaper och färdigheter inom dessa teknik- och industriella tillämpningar för att kunna bidra till utvecklingen av lantmäterianknutna verksamheter.

1.4.3 Generell yrkeskompetens för civilingenjör L

Utbildningen syftar till att utveckla en generell kompetens inom lantmäteriområdet. Detta fackområde identifieras huvudsakligen i enlighet med de verksamhetsområden som nämns inom de tre ovan nämnda inriktningarna 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 uppmuntra till användning av vetenskapliga teorier och metoder för att utveckla lantmäteriområdet i praktisk eller teoretisk verksamhet

att ge den bas som gör att civilingenjören 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 informationsteknologi, kunskap i kommunikationsprocessen mellan människor, gruppdynamik och samarbetsförmåga, entreprenörsanda, ledarskap, samt förmåga till kontinuerlig yrkesmässig utveckling.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Under läsåret kommer två utbildningssystem att gälla. Studerande med antagningsår L00 och tidigare kommer att studera efter utbildningssystem L98 (med 2,5 års gemensam utbildning).

Utbildningen har från hösten 2001 fått en ny inriktning, utbildningsplan L01. Utbildningen är starkt projektorienterad. Utbildningen består, förutom av projektarbete, av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar 3 år 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 1,5 åren kan teknologen genom val av valfria L-kurser och andra valfria externa kurser samt examensarbete skaffa sig en fördjupad och profilerad utbildning efter, till stora delar, eget önskemål. De valfria kurserna får av studenterna väljas inom det utbud som finns inom lantmäterit utbildningen med beaktande av förkunskapskrav. Det rekommenderas dock att teknologen väljer att i huvudsak följa någon av kompetensinriktningarna. Förutom kurser inom lantmäterit utbildningen får även i viss utsträckning andra, icke överlappande kurser som ges vid universitet inom eller utom landet väljas.

I årskurs 4 kan den studerande välja att följa någon av följande inriktningar:

- FR - Fastighetsrättslig inriktning

- FE - Fastighetsekonomisk inriktning med/utan Facility Management (FM)
- G - Geomatisk inriktning
- TM - Technology Management
- IE - Industriell Ekonomi

Studerande som i sitt examensbevis vill ha angivet en viss utbildningsinriktning skall läsa inriktningsspecifika kurser och utföra ett examensarbete inom inriktningen.

Teknologer inskrivna 2001 följer studieplan enligt redovisning i avsnitt 9.1.1. De valfria kurserna i årskurs 4 väljs utifrån det allmänna kravet på minst 30 poäng L-kurser. Studerande som i sitt examensbevis vill ha angivet en viss utbildningsinriktning skall läsa 30 p bland de kurser som anges för specifik inriktning i avsnitt 9.2.

För teknologer inskrivna 1998-2000 gäller följande krav för att få examensbevis med en viss utbildningsinriktning:

Inriktning	FR	FE	G	TM	IE
Obligatoriskt	101	101	101	101	101
Inriktningsspecifika kurser	30	30	30	52	36
Valfria L-kurser	10	10	10	19	19
Valfritt	19	19	19	8	4
Examensarbete	20	20	20	20	20
Summa poäng	180	180	180	200	180

OBS. Teknologer som vill läsa FE-inriktningen kompletterad med Facility Management skall läsa kursen Fastighetsföretagande och facility management, 10 poäng, samt de valfria kurserna Teknisk förvaltning: Komfort och drift, 5 poäng och Miljöpsykologi, 5 poäng.

Teknolog skall anmäla valfri kurs, som ej finns redovisad i avsnitt 9.2, till utbildningsledaren för godkännande (se även punkt 8.5).

Teknologer inskrivna år 1997 och tidigare följer utbildningsplan L95 såsom redovisas i tidigare studiehandböcker.

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 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 Utbildningsbevis 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 på lantmäteriprogrammet, Degree of Master of Science in Surveying.

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 provning 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 provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att teknologen 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. Utbildningsnämnd L skall på begäran lämna förhandsbesked härom.

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Av kapitel 9 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. Studerande som i sitt examensbevis vill ha angivet en viss inriktning skall läsa inriktningsspecifika kurser enligt avsnitt 2 och 9.2.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Teknolog som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i kapitel 9 skall inlämna ansökan om detta till utbildningsledaren på härför avsedd blankett.

7.2 Examensarbete

För erhållande av examen krävs ett godkänt examensarbete om 20 poäng. I examensarbetet skall teknologen visa förmåga att tillämpa de kunskaper och färdigheter som förvärvats under civilingenjörsutbildningen och självständigt analysera och redovisa en relativt omfattande uppgift på ett vetenskapligt och metodiskt sätt. Examensarbetet skall i regel utföras efter årskurs 4. Arbetet skall förutsätta kunskaper motsvarande grundutbildningskurser på största möjliga fördjupningsnivå inom det valda ämnesområdet. Ämne för examensarbete skall väljas inom något av följande ämnesområden: fastighetsvetenskap, geomatik eller byggnadsekonomi. Utbildningsnämnden kan dock efter särskild framställning medge att examensarbetet kan göras inom något annat ämnesområde.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

En detaljerad beskrivning av dessa regler samt några råd och riktlinjer för genomförande av examensarbete kan erhållas på utbildningsexpedition L.

7.3 Praktik

För att utbildningen skall anses ha genomgått med godkänt resultat fordras praktik, som godkänts av utbildningsnämnd L. Ansökan om godkännande av praktik lämnas till studievägledningen.

Praktiken syftar till att ge teknologen

- insikt i och kunskap om arbetslivets villkor och organisation
- förståelse för yrket och dess möjligheter
- yrkesinriktad kunskap relevant för utbildningen

För antagna L00 och tidigare gäller föreskrifter i tidigare studiehandböcker. För L01 gäller att praktiken skall ha en total längd av 9 arbetsveckor och fullgöras efter att högskolestudierna har påbörjats. Undantag kan göras för den som arbetat mer än 9 månader sammanhängande och i övrigt uppfyller praktikkraven.

Varje praktikperiod skall omfatta minst 4 arbetsveckor (utförda inom en period av tre månader) hos samma arbetsgivare. Minst 4 veckor skall fullgöras vid statlig eller kommunal lantmäterimyndighet. Övriga 5 veckor av praktiken skall fullgöras inom lantmäteriområdet inom något av följande områden:

- mätning eller kartläggning

- anläggnings- och byggnadsteknik eller byggnadsunderhåll
- samhällsplanering
- natur- och miljövård
- jord- och skog
- plangomförande och förrättningsverksamhet
- fastighetsförvaltning
- fastighetsekonomi

Praktik skall kunna styrkas med intyg från arbetsgivare. Intyg bör innehålla alla de uppgifter som behövs för att praktikens värde skall kunna bedömas. Praktik som avviker från ovan angivna krav kan i särskilda fall godkännas efter provning av utbildningsnämnd L.

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 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 på studiekontoret. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns på studiekontoret.

- 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.
- 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).

8.3 Individuella utbildningsplaner, utbildningsspär

Utbildningsspärren, som gällt för antagna 1999, 2000 och 2001, upphävs fr o m läsåret 2002/2003.

8.4 Obligatoriska kurser, inriktningsspecifika kurser samt valfria L-kurser

Kurser inom L-utbildningen framgår av kursförteckningen i avsnitt 9:1-9:2.

8.5 Valfria "externa" kurser

Kurser som redovisas under punkt 9:3 samt övriga kurser räknas som externa. Teknolog som önskar ta med andra externa kurser i sin examen skall alltid ansöka härom hos utbildningsledaren för kontroll av eventuell överlappning. Blankett för detta ändamål finns på studiekontoret. Ansökan om att läsa "extern" LTH-kurs görs på särskild blankett under anmälningssperiod. Utbildningsledarens godkännande krävs.

Bland de valfria externa kurserna kan studerande enligt studieplan L01 välja kurser motsvarande 10 poäng och för studerande enligt studieplan L98 kurser motsvarande 19 poäng. Efter godkännande av utbildningsledare kan också doktorandkurser, andra universitets- och högskolekurser väljas inom denna ram. Teknolog som önskar läsa mer än 10 resp 19 poäng av de valfria externa kurserna utanför det kursutbud som ges inom lantmäterit utbildningen kan ansöka om detta hos utbildningsnämnd L.

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

En förutsättning för att teknologen under civilingenjörsutbildningen skall kunna utnyttja datorer på ett meningsfullt sätt är att hon/han har översiktlig kunskap om L-utbildningens datorutrustning, att hon/han har grundläggande datorvana samt föl-

jer gällande datorregler. Under höstterminen i årskurs 1 ges viss undervisning i datoranvändning.

9 Kursförteckning

9.1 Obligatoriska kurser

9.1.1 Studieplan L01 (from ht 2001)

Årskurs 1

Lp Kod	KursPoäng	
1-2 VFR140	Grundläggande juridik med fastighetsrätt	10
1 FMA410	Endimensionell analys 1	4
2 FMA410	Endimensionell analys 2	4
3 FMA420	Linjär algebra	4
3-4 VTT090	Mark och miljö (temakurs)	18

Årskurs 2

Lp Kod	TemakursPoäng	
1-2 TEK270	Geomatik	13
1-2 FMS033	Matematisk statistik AK	5
3 EDA501	Programmering	4
3-4 VFT025	Fastighetsinformationsteknik	14
4 FMA012	Flerdimensionell analys	4

Årskurs 3 (preliminär plan)

Lp Kod	TemakursPoäng	
1-2	Fastighetsekonomi	18
3-4	Fastighetsbildning	22

9.1.2 Studieplan L98 (för antagna 1999-2000)

Årskurs 3, lp 1-2

Lp Kod	KursPoäng	
1 VFT022	Fastighetsinformationsteknik	5
1-2 VFT062	Fastighetsteknik AK	5
1-2 VFT042	Fastighetsekonomi AK	5
2 VFT151	Geografiska informationssystem FK	5

9.2 Inriktningsspecifika kurser samt valfria L-kurser i årskurs 3 och 4 (för antagna 2000 och tidigare)

Kurserna kan komma att inställas vid för få deltagare, alternativt ges varannat år.

Samtliga inriktningsobligatoriska kurser är också valfria för den som inte önskar den aktuella inriktningen. Förkunskapskrav måste dock beaktas.

Lp Kod	KursPoäng	
<i>Fastighetsekonomisk inriktning</i>		
1 VFT120	Fastighetsfinansiering	5
1-2 VBE100	Fastighetsförvaltning för L	4
1-2 VFT091	Fastighetsekonomi FK	6
2 VFT181	Fastighetsvetenskapliga seminarier	5
3 VBE040	Byggledning	5
3 VFR065	Fastighetsrättsliga avtal	5
3 ABK220	Installationsteknik för L	3
3 VFT063	Fastighetsrättsliga ersättn principer inkl processer	5
3 VFR160	Fastighetsskatt	5
3-4 VFR081	Fastighetsföretagande och Facility Management ¹	10
3-4 TEK250	Miljörätt	10
4 VBE012	Byggprocessen	4
4 VFR170	Entreprenadjuridik	5
4 VFT070	Räkenskapsanalys&bokför. ¹	5
<i>Fastighetsrättslig inriktning</i>		
3 VFR071	Internationell fastighetsrätt ² .	5
1 VFR120	Fastighetsfinansiering	5
2 VFT181	Fastighetsvetenskapliga seminarier	5
2 VFR130	Marksamverkan	5
3 VFT131	Översiktlig planering	5
3 VFT063	Fastighetsrättsliga ersättn principer inkl processer	5
3 VFR065	Fastighetsrättsliga avtal	5
3-4 VFT080	Fastighetsteknik FK	6
4 VFR150	Arkivkunskap	5
4 VFT170	Jord- och skogsbruk	4
4 VFT190	Internationell fastighetsteknik ³	5
<i>Geomatisk inriktning</i>		
1 FMA170	Matematik FK, bildanalys	4
1-2 ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5
2 FMS180	Markovprocesser	4
2-3 FMA030	Linjär analys för D	6
3 FMS045	Stokastiska processer	4
3 TEK222	Dynamisk modellering inom GIS	5

1. Obligatorisk för FE-inriktningen med Facility Management.

2. Ges ej läsåret 2002/03.

3. Ges ej läsåret 2002/03

3	TEK240	Algoritmer i GIS	5
3	TEK240	GIS via internet	5
3-4	FMA120	Matematik FK, matrasteori	4
3-4	VGM021	Geodetisk mätningstekn FK	6
3-4	VFT051	Fjärranalys	6
4	EDA510	Programmering FK	3
4	EDA035	FK i Objektorienterad programmering	3
4	FMS150	Statistisk bildanalys	5

9.3 Valfria "externa" kurser

Lp	Kod	Kurs	Poäng
1	TEK040	Optionsteori	5
1	TEK030	Portföljvalsteori	5
1	FNM020	Numerisk analys	4
2,4	TEK020	Finansiell ekonomi	5
2,4	TEK050	Beskattningsrätt	10
3-4	AAM010	Miljöpsykologi ¹	5
3-4	ASB060	Stadsförnyelse	5
4	ABK230	Teknisk förvaltning: komfort och drift ²	5
4	AAM040	Ljus och färg - bas	3
4	FMI070	Internationell miljövård	5
1-2	TNX160	Teknikhistoria	3
1-4	TNX020	Engelska för tekniker	5
1-2	TNX025	Tyska för tekniker	5
1-2	TNX032	Franska för tekniker , Frankrikes språk, kultur och samhällsliv , 6-10 poäng	5
3-4	TNX031	Franska för tekniker , Frankrikes språk, kultur och samhällsliv , 1-5 poäng	5
3	TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5
1-2	TNX180	Spanska för tekniker , spansktalande länders språk, kultur och samhällsliv , 1-5 poäng	5
3-4	TNX185	Spanska för tekniker spansktalande länders språk, kultur och samhällsliv , 6-10 poäng	5

1. Obligatorisk för FE-inriktning med Facility Management

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
L 1 (obligatoriska kurser)																												
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	25/4	8f		
FMA420	Linjär algebra	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	8/1	8f	12/3	14	23/4	14f
VFR140	Grundläggande juridik med fastighetsrätt	10	18	32	0	25	125	18	32	0	25	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14	25/4	8f		
VTT090	Mark och miljö ¹	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	0	0	60	140	50	0	0	270	140						
L 2 (obligatoriska kurser)																												
EDA501	Programmering ²	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	14	12	0	95	-	-	-	-	-	11/1	8	26/4	8		
FMA012	Matematik, grundkurs																											
0397	Flerdimensionell analys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	0	0	90	11/1	14f	29/4	8f	26/5	8
FMS033	Matematisk statistik, AK för L	5	14	14	8	0	60	14	14	14	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	22/4	8f		
TEK270	Geomatik AK	13	35	50	0	60	115	35	50	0	60	115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/11	8	10/1	8f		
VFT025	Fastighetsinformationsteknik																											
0103	Fastighetsinformationsteknik ¹	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	120	20	20	0	0	120						
0203	Fastighetsdatasystem - projekt	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	0	50	0	10	0	0	150	0						
VBE067	Bygg- och fastighetsföretagens ekonomi ³	5																										
VBF112	Husbyggnadsteknik för L ³	4																										
VFR041	Bygg- och miljö ³	5																										
VGM061	Geodesi med kartteknik ³	6																										
FMS032	Matematisk statistik, AK för V och L ⁴	5																				8/1	8f					
VTT110	Trafikteknik och stadsbyggnad AK ⁴	5																				10/1	8f					
L 3 (obligatoriska kurser)																												
VFT022	Fastighetsinformationsteknik	5	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	8/1	8f		
VFT042	Fastighetsekonomi AK	5	21	14	0	0	65	14	21	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	30/4	8f		
VFT062	Fastighetsteknik AK ⁵	5	25	5	0	0	70	5	25	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	24/4	8f		
VFT151	Geografiska informationssystem FK 1	5	-	-	-	-	-	20	40	0	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	28/4	8f		

1. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

2. Tentamenstider för de som följt kursen 00/01 eller tidigare. Tentamenstid för L01 meddelas senare.

3. Ev omtentamen i januari. Kontakta kursansvarig.

4. Omtentamen för L00 och tidigare.

5. I kursen ingår ett obligatoriskt 1/2-dagars studiebesök.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema				
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S					
L 3 (valfria kurser)																										
ABK220	Installationsteknik för L	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	25	0	0	75	-	-	-	-	-	12/3 14	23/4	8f	
EDA035	Fortsättningskurs i objektorienterad programmering	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	30	50	5/6 8			
ETS081	Programvaruteknik ¹	6																					15/1	8f	29/4	14f
FMA030	Linjär analys för D	6	-	-	-	-	-	22	22	0	0	65	28	14	0	0	70	-	-	-	-	-	11/3 8			
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	10/3 14			
VBE012	Byggprocessen AK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	32	0	0	96	9/1	8f	3/6 8	
VFR071	Internationell fastighetsrätt ²	5																								
VFT070	Räkenskapsanalys och bokföring	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	14/1	8f	28/5 14	
VFT131	Översiktlig planering - tvärvetenskaplig projektkurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	40	0	0	140	-	-	-	-	-				
VFT170	Jord- och skogsbruk ³	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	20	0	0	112	28/5 8			
VFT190	Internationell fastighetsteknik ²	5																								
VGM021	Geodetisk mätningsteknik, FK för V och L ⁴	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	0	0	70	12	14	4	0	70	10/1	8f	27/5 14	
L 4 (valfria kurser)																										
EDA510	Pr ogrammering, FK ⁵	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	14	0	75				
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMA120	Matematik FK, matristeori	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59				
FMA170	Matematik FK, bildanalys	4	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMS041	Stokastiska processer ¹	5																					14/1	14f		
FMS150	Statistisk bildanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	14	0	0				
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 14	24/4	14f	
TEK220	Dynamisk modellering inom geografisk informationsbehandling ⁶	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	55	0	40	80	-	-	-	-	-				
TEK230	Algoritmer i geografisk informationsbehandling ⁶	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	55	0	40	80	-	-	-	-	-				
TEK240	Geografisk informationsbehandling via internet ⁶	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0	0	10	-	-	-	-	-				
TEK250	Miljörett ⁷	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	0	0	84	84	32	0	0	84	84				
VBE040	Byggledning	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	63	0	0	110	-	-	-	-	-				
VBE100	Fastighetsförvaltning för L	4	17	16	0	0	32	20	36	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 14	30/4	8f	

1. Endast tentamen.

2. Kursen ges läsåret 2003/04.

3. Obligatoriska exkursioner ingår. Kursen ges i samarbete med Malmö Högskola

4. Fältövning 3 dagar

5. 27/8 2002 är sista tentamenstillfälle för de som följt kursen 00/01 eller tidigare.

6. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

7. Kursen ges på deltid. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S						
VFR063	Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper inkl processer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	0	0	140	-	-	-	-	-	12/3	8				
VFR065	Fastighetsrättsliga avtal	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	30	0	20	130	-	-	-	-	-	10/3	8	29/4	8f		
VFR081	Fastighetsföretagande och Facility Management ¹	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	70	28	28	0	0	70						
VFR120	Fastighetsfinansiering	5	20	30	0	30	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	8/1	8f		
VFR130	Marksamverkan	5	-	-	-	-	-	20	20	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	22/4	8f		
VFR150	Arkivkunskap	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	0	20	120	26/5	8				
VFR160	Fastighetsskatt	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	0	20	120	-	-	-	-	-	15/3	8	24/4	8f		
VFR170	Entreprenadjuridik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	20	140	2/6	8				
VFT051	Fjärranalys	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	17	0	0	110	18	18	0	0	130	3/6	8				
VFT080	Fastighetsteknik FK	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	15	0	0	100	10	15	0	0	90	5/6	8				
VFT091	Fastighetsekonomi FK	6	21	21	0	0	83	21	21	0	0	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	15/1	8f	22/4	8f
VFT181	Fastighetsvetenskapliga seminarier	5	-	-	-	-	-	42	0	0	40	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
L (valfria externa kurser)																											
AAM010	Miljöpsykologi ¹	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	0	70	12	18	0	0	30						
AAM040	Ljus och färg - Bas	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	36	0	0	60						
ABK230	Teknisk förvaltning; komfort och drift ¹	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	6	0	0	166	28/5	8				
FMI070	Internationell miljövard, tematisk kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	0	0	174						
TEK020	Finansiell ekonomi I ²	5	-	-	-	-	-	44	0	0	0	156	-	-	-	-	-	44	0	0	0	156					
TEK030	Portföljvalsteori ³	5	30	0	0	0	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TEK040	Optionsteori ³	5	30	0	0	0	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TEK050	Beskattningsrätt I ²	10	-	-	-	-	-	34	80	0	0	286	-	-	-	-	-	34	80	0	0	286					
TNX020	Engelska för tekniker ⁴	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30					
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur o samhällsliv I	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						
TNX032	Franska för tekniker, språk, kultur och samhällsliv II	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX040	Industriell marknadsföring och inköp	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	42	0	0	0						
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	0	100	22	0	0	0	100						
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						

1. Obligatorisk för FE-inriktningen med Facility Management.

2. Kursen ges två ggr per läsår. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

3. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

4. Kursen ges två gånger per läsår.

Brandingenjörsutbildningen

1 Allmänna riktlinjer för grundläggande högskoleutbildning

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.

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 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 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 kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, kunna vara arbetsledare inom räddningstjänsten.

2.2 Syfte med brandingenjörsutbildningen

Utbildningen skall förbereda för yrkesverksamhet med anknytning till brandskydd, riskhantering inom räddningstjänst och inom exempelvis industri, statliga organ, försäkringsväsende och i konsultföretag. Den som har genomgått utbildningen bör kunna utnyttja tillgänglig teknik samt efter något års yrkesverksamhet medverka i utveckling och utnyttjande av ny teknik vid lösandet av sina arbetsuppgifter.

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 som brandinitiering och brandtillväxt, rökspridning inom byggnader, gasspridning och gasexplosioner i allmänhet, brandpåverkan på byggnadsdelar, materials brandbeteende och släckmedels effektivitet; vidare till att omsätta dessa kunskaper i praktiska arbetsituationer, t. ex. vid tjänstgöring som utryckningsledare vid olyckshändelser eller i nödlägen som brand, storm, skyfall, översvämning, ras, trafikolycka, olje- eller gasutflöde, gasexplosion, samt i arbete med förebyggande åtgärder, evaluering och modifiering av den kommunala riskinventeringen för krig och fred.

3 Utbildningens huvudsakliga uppläggnings

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 125 poäng består av obligatoriska kurser och 15 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, ställföreträdande och/eller befäl i utryckningsstyrka, måste brandingenjörsexamen kompletteras med Statens Räddningsverks praktiska utbildning i räddningstjänst. Denna utbildning omfattar ett år och bedrivs vid Räddningsverkets skola i Revinge utanför Lund.

3.2 Fritt valbara kurser

Inom examenskravet får 15 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 schemalaggningen. 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

Den som antagits efter 1993-07-01 har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att få bevis över brandingenjörsexamen (Bachelor of Science in Fire Protection Engineering) 140-poängsexamen för antagna efter 1994-07-01.

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 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 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 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 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.

- 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.
- 3 Godkänd praktik.
- 4 Godkänd projektuppgift.

7.2 Praktik

För att utbildningslinjen skall anses vara genomgången med godkänt resultat fordras 10 veckors miljöpraktik utanför linjens poängtal. Ändamålet med praktiken är att ge den studerande viss teknisk bakgrund till studierna och att göra den studerande förtrogen med arbetsmiljön och med samspelet mellan individer och grupper av individer på en arbetsplats.

Miljöpraktiken skall innehålla 3 veckors brandmannautbildning, vilken anordnas av utbildningsnämnden i juni månad efter första årets studier.

För att utbildningslinjen skall anses ha genomgåtts med godkänt resultat fordras av linjenämnden godkänd miljöpraktik. Följande krav skall vara uppfyllda för att praktiken skall kunna godkännas:

1. Praktiken skall ha en total längd av 10 arbetsveckor.
2. Ingen av de sammanhängande praktikperioderna som ingår i den totala praktiktiden får vara kortare än 3 arbetsveckor.
3. Hela praktiken skall genomföras inom brandingenjörens verksamhetsfält.

Praktik skall kunna styrkas med intyg från arbetsgivare. Intyg bör innehålla alla de uppgifter som behövs för att praktikens värde skall kunna bedömas. Praktik, som avviker från ovan angivna krav, kan i särskilda fall godkännas efter prövning av utbildningsnämnden. Sådant prövning bör normalt begäras innan praktiken fullgörs.

Dispens från 3 veckors brandmannautbildning lämnas av utbildningsnämnden i varje enskilt fall.

7.3 Fysisk aktivitet

För att praktiken och särskilt brandmannautbildningen skall kunna genomföras ställs krav 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 Förkunskaper

En generell spärr till årskurs 3 gäller innebärande att de tre kurserna Termodynamik med strömningslära, Värmetransport och Brandkemi-explosioner måste vara godkända innan årskurs 3 påbörjas. Dispens kan sökas hos utbildningsnämnd.

7.7 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 underkänd 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	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema							
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S								
BI 1 (obligatoriska kurser)																													
FAF121	Fysik, kurs för BI	5	-	-	-	-	-	62	0	22	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 14	29/4	8f					
FMA410	Matematik, endimensionell analys																												
0197	Endimensionell analys 1	4	-	-	-	-	-	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 8	14/1	8f	28/4	8f			
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3 8	25/4	8f				
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 14	8/1	8f	23/4	14f			
KOO070	Allmän kemi för brandingenjörer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	55	14	28	20	0	55	10/1	8f	27/5 14				
TNX071	Statistik med beslutsteori	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	20	14	0	70	3/6 13						
VBM011	Byggnadsmaterial	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	90	-	-	-	-	-	13/3 8	23/4	8f				
VBR161	Introduktion till brand och risk	8	35	0	10	9	146	20	0	5	10	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
BI 2 (obligatoriska kurser)																													
FMA012	Matematik, grundkurs																												
0397	Flerdimensionell analys	4	50	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 8	11/1	14f	29/4	8f			
MMV016	Termodynamik med strömningslära för BI	4	26	34	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 8	13/1	8f	24/4	8f			
VBF030	Husbyggnadsteknik	4	11	15	0	0	55	11	15	0	0	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 8	22/4	8f					
VBR022	Brandkemi - explosioner																												
0101	Brandkemi - explosioner	5	-	-	-	-	-	42	14	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 8	28/4	8f					
0201	Laborationer och hemuppgift	5	-	-	-	-	-	0	0	16	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
VBR033	Branddynamik	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	0	188	-	-	-	-	-	11/3 14	30/4	8f				
VSM010	Mekanik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	12	0	0	22	22	72	0	0	66	11/1	8f	4/6 8				
VTG040	Geoteknologi	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	3	0	0	10/1	8f	26/5 14				
BI 2 (valfria kurser)																													
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0							
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0							
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60							
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	0	0	0	0	-	-	-	-	-							
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
BI 3 (obligatoriska kurser)																													
VBR054	Brandteknisk riskvärdering	10	36	80	8	0	20	16	100	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-								

1. Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema				
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S					
VBR082	Aktiva system																									
0102	Aktiva system	5	42	20	6	0	30	38	20	16	0	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	20/12	14f
0202	Projektarbete i grupp	5	-	-	-	-	-	0	70	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
VBR180	Riskanalysetoder	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	20	0	117	44	20	8	0	132	28/5	8		
VBR230	Konsekvensberäkningar	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	22	0	0	130	-	-	-	-	-	14/3	8	22/4	8f
BI 3 (valfria kurser)																										
FMI100	Teknisk miljövetenskap ¹	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	14	0	66	10	0	24	0	66	14/1	14f	2/6	8
MIO201	Företagsadministration och företagsplanering	6	24	0	18	0	80	26	8	18	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14	25/4	8f
TNX020	Engelska för tekniker ²	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30				
TNX032	Franska för tekniker, språk, kultur och samhällsliv II	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX040	Industriell marknadsföring och inköp	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	42	0	0	0				
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	0	100	22	0	0	0	100				
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60				
VBE050	Byggnadsekonomi, AK för A	3	28	28	0	0	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	9/1	8f
VBR190	Tillämpad säkerhet inom processindustrin	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	5	0	0	60	26/5	8		
VBR200	Simulering av rumsbrand (CFD)	5	10	4	0	0	80	10	4	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	24/4	8f
VBR210	Byggnadskonstruktioner och brand	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	0	0	100	-	-	-	-	-	10/3	8	28/4	8f
BI 4 (obligatoriska kurser)																										
TNX075	Offentlig organisation och administration ³	5																								
VBR105	Riskhantering 2	5	42	12	0	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
VBR110	Samhällsplanering ³	5																								
VBR130	Problembaserad brandtekn riskhantering ⁴	10	30	70	0	0	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
BI 4 (valfria kurser)																										
TNX006	Medicin för tekniker	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26				
VBR131	Brandtekniskt projektarbete ⁵	10	30	70	0	0	150	0	0	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
VBR135	Problembaserad brandtekn riskhantering ⁴	15	30	70	0	0	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
VBR136	Brandtekniskt projektarbete ⁵	15	30	70	0	0	250	0	0	0	0	250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
VBR220	Olyckshantering	5	-	-	-	-	-	20	10	0	40	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
VFT031	Geografiska Informationssystem AK	4	20	30	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	10/1	8f

1. Endast en av kurserna FMI020 och FMI100 får ingå i examen.

2. Kursen ges två gånger per läsår.

3. Kursen ges läsåret 2003/2004.

4. Endast en av kurserna VBR130 och VBR135 får ingå i examen.

5. Endast en av kurserna VBR131 och VBR136 får ingå i examen.

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.

1.2 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.

1.3 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.

1.4 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, produktionsstakten ökar, distributionen moderniseras, kommunikationsmönstren 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 uppläggning

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 obligatorisk introduktionsutbildning, vilken startar tidigast en vecka före ordinarie läsperiods 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.

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 civilingenjörs- eller brandingenjörs-examen, däribland samtliga obligatoriska kurser i första årskursen i respektive program. Särskilda bestämmelser finns för sökande från brandingenjörsprogrammet LTH.

För sökande med brandingenjörs-examen 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 uttagning 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 året innan studierna vid riskhanteringsprogrammet påbörjas ska följande skickas in.

- 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). 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. Kurser och prov med betyg underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

5 Examensbevis

När examenskraven är uppfylla erhålls bevis över civilingenjörs-examen i riskhantering; Master of Science in Risk Management and Safety Engineering. 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 tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden för riskhantering.

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 provning huruvida kraven för examen är uppfylla

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 utbildnings-

nämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfylla.

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 förvisa 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 genomgått med godkänt resultat.

Det krävs att godkända obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 80 poäng, samt genomgången introduktionsutbildning i teamträning.

Dessutom krävs att minst 100 poäng tillgodoräknas från tidigare svensk civilingenjörs- eller brandingenjörsutbildning enligt det programmets 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

7.2.1 Mål

Målet för examensarbete i riskhantering är att utveckla studenternas kompetens att självständigt identifiera, analysera och lösa teknisk-naturvetenskapliga och/eller organisatoriska frågeställningar inom något ämnesområde som är centralt inom programmet.

Examensarbetet omfattar 20 poäng och motsvarar ett halvt läsårs arbetsinsats.

Examensarbetet får påbörjas när den studerande har högst 40 poäng kvar till examen.

Examensarbetet utförs av en studerande eller av två studerande i samarbete.

I examensarbetet ska studenten visa förmåga att tillämpa kunskaper förvärvade under studietiden.

7.2.2 Krav på examensarbetet

Utbildningsnämnden för riskhantering har fastställt ytterligare krav på examensarbetet och dess genomförande.

7.3 Praktik

Studerande 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.

Följande krav bör vara uppfyllda:

- Praktiken ska totalt omfatta 8 veckors heltidsarbete.
- Praktiken ska vara fullgjord efter ingången av det år då 18 års ålder uppnåtts.
- Ingen av de sammanhängande praktikperioderna som ingår i den totala praktiktiden får vara kortare än fyra arbetsveckor. En praktikperiod räknas som sammanhängande även om den avbryts av upp till fyra veckors semester. Fullgjord praktik får skrivas in i examensbeviset.

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 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 Förkunskaper

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

Eftersom de studerande på programmet har skiftande utbildningsbakgrund kan det för vissa kurser vara nödvändigt att säkerställa att samtliga studenter har samma baskunskaper. Detta kan ske genom att studenterna erhåller särskilt självstudiematerial, som sedan examineras på lämpligt sätt. Besked om detta lämnas vid antagning till programmet. Utbildningsnämnden kommer att utfärda närmare anvisningar om detta.

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 exami-

nator 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.

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 följa en inledande kurs i datoranvändning samt 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.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
RH 3 (obligatoriska kurser)																												
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	12	0	0	-	-	-	-	-	12/3	8				
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	24/4	8f	2/6	14		
VBR180	Riskanalysmetoder	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	20	0	117	44	20	8	0	132	28/5	8				
RH 3 (valfria kurser)																												
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						
VBR110	Samhällsplanering ¹	5																										
RH 4 (obligatoriska kurser)																												
MAM090	Människa, teknik, organisation o hantering av risker	5	32	6	0	24	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	13/1	8f	30/4	8f
MIO120	Riskekonomi	5	-	-	-	-	-	42	28	8	12	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	25/4	8f		
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	5	28	20	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	10/1	8f	29/4	8f
VBR171	Riskhanteringsprocessen	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	12	8	0	146	-	-	-	-	-	12/3	8	22/4	8f		
RH 4 (valfria kurser)																												
TNX032	Franska för tekniker, språk, kultur och samhällsliv II	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60						
VBR022	Brandkemi - explosioner																											
0101	Brandkemi - explosioner	5	-	-	-	-	-	42	14	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	28/4	8f		
0201	Laborationer och hemuppgift	5	-	-	-	-	-	0	0	16	0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
VBR033	Branddynamik	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	0	188	-	-	-	-	-	11/3	14	30/4	8f		
VBR054	Brandteknisk riskvärdering	10	36	80	8	0	20	16	100	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
VBR082	Aktiva system																											
0102	Aktiva system	5	42	20	6	0	30	38	20	16	0	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	20/12	14f		
0202	Projektarbete i grupp	5	-	-	-	-	-	0	70	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
VBR161	Introduktion till brand och risk	8	35	0	10	9	146	20	0	5	10	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
VBR190	Tillämpad säkerhet inom processindustrin	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	5	0	0	60	26/5	8				
VBR200	Simulering av rumsbrand (CFD)	5	10	4	0	0	80	10	4	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	24/4	8f		
VBR210	Byggnadskonstruktioner och brand	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	0	0	100	-	-	-	-	-	10/3	8	28/4	8f		
VBR220	Olyckshantering	5	-	-	-	-	-	20	10	0	40	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
VBR230	Konsekvensberäkningar	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	22	0	0	130	-	-	-	-	-	14/3	8	22/4	8f		

1. Kursen ges läsåret 2003/2004.

Arkitektutbildningen

Utbildningsplanen gäller studenter antagna ht-02.

1 Syfte och mål

Arkitektutbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge arkitektexamen. Dessutom erbjuds 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 gestaltungsoppgifter. 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 det som står i 1 kap 9§ i Högskolelagen skall övergripande mål för arkitektutbildningen överensstämma med av Högskoleverket examensbeskrivning:

För att erhålla arkitektexamen skall studenten ha

- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att med utgångspunkt i en helhetssyn planera, utforma, förvalta och förnya bebyggelse och byggnader med hänsyn till människors och samhällets behov, krav på långsiktig och ekologisk hållbarhet samt kvalitet och skönhet,

- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar för att, efter några års yrkeserfarenhet som arkitekt, göra en självständig, ledande

och skapande arbetsinsats inom arkitektens eller samhällsbyggandets område.

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 hållning 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 tilläggelse 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 gestaltungsoppgifter, 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. Härutöver erbjuds en särskild frivillig förlängning av utbildningen omfattande 20 poäng så att utbildningen motsvarar 5 års heltidsstudier. Utbildningen bedrivs i form av arbete på ritsalar 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 inom ett valt fördjupningsområde frivilligt kan utsträckas till att omfatta 2 år (80poäng). I den senare delen av utbildningen ingår ett examensarbete på 20 poäng. I basutbildningen (120 poäng), ingår ett s.k. kandidatprojekt .

Utbildningen består av obligatoriska kurser, kursblock, kandidatprojekt och valfria projekt och kurser samt examensarbete.

Kursblocken, som i regel omfattar 15 poäng per termin, är problemlösningsorienterade och ämnesintegrerade och består av såväl teori som tillämpningsdelar. Undervisningen inom kursblock bedrivs i så kallad ateljéform. En ateljé består av studenter och lärare och är dessutom en rumslig hemvist för dessa grupper. Studenter från fler årskurser än en kan ingå i samma ateljé. Ateljén drivs av en ämnesövergripande lärargrupp, varav en är ateljévägledare. Denne har övergripande ansvar för samordning, planering och utvärdering. Ateljévägledarna fungerar också som handledare för studenterna genom hela bas- respektive fördjupningsutbildningen.

Uppställda kunskapskrav för kursblock i ateljéer fastställs i förväg av utbildningsnämnden. Lärargruppen skall inför varje ateljéundervisnings start i god tid upprätta en genomförandeplan utifrån den ram på uppställda kurskrav som utbildningsnämnden beslutat. Denna genomförandeplan skall revideras och förnyas inför varje termin och förändringar fastställas av utbildningsnämnden. Genomförandeplanen ska redovisa innehåll, uppläggning, delkurser och pedagogiska metoder för ateljén. Utbildningsnämnden skall godkänna genomförandeplanen i förväg och tillse att denna följs och kontinuerligt utvärderas.

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. Under en del av det tredje året erbjuds studenterna grundläggande undervisning i samtliga ingående fördjupningsutbildningar. Tredje året avslutas med ett större projekt, kallat kandidatprojektet, som innebär en gestaltungsuppdrag på både hus- och stadsplanenivå av komplex art. Kandidatprojektet examineras efter hörande av en bedömningsgrupp som är gemensam för samtliga ateljéer. Utbildningsnämnden beslutar om formerna för denna examination, liksom om sammansättningen av bedömningsgruppen efter samråd med lärargrupperna. Vid examinationen skall bedömas de kunskaper och färdigheter som uppnåtts i kandidatprojektet med beaktande av studentens tidigare studieprogression. Studieprogressionen skall redovisas genom en så kallad projektportfölj och en studiejournal enligt former som beslutas av utbildningsnämnden.

2.2 Utbildningens senare del (år 4 och 5)

Utbildningen under det fjärde och femte året kan följas på två olika sätt:

1. Arkitektutbildning för arkitektexamen omfattande 180 poäng.
2. Arkitektutbildning för arkitektexamen omfattande 180 poäng med inriktning mot ett fördjupningsområde och med frivillig förlängning med en termin till 200 poäng.

2.3 Senare del av arkitektutbildningen utan frivillig förlängning

I detta alternativ erbjuds studenten att valfritt sätta samman sin utbildning enligt det utbud av projekt och kurser som finns uppställt i kapitel 9. Examensarbete kan göras inom ett eller flera ämnen enligt anvisningar beslutade av utbildningsnämnden.

2.4 Fördjupningsutbildning med frivillig förlängning omfattande 20 poäng

Fördjupningsutbildning med frivillig förlängning innebär att studenten väljer mellan ett antal fördjupningsområden. Syftet är att studenten under de fyra sista terminerna ska ha möjlighet att fördjupa sig inom ett kunskapsområde, dock med fortsatt inriktning på arkitektstudiernas kunskaps- och färdighetsbredd. Fördjupningsutbildningens uppläggning liknar basutbildningens två första år med obligatoriska kurser och kursblock i ateljéundervisningsform med lärargrupper och ateljévägledare. En viss valfrihet ska finnas i val av kurser inom ateljén. Utöver ateljéundervisningen erbjuds valfria ateljéövergripande kurser. Val av kurser och projekt görs i samråd med ateljévägledaren. Examensarbetet bedrivs inom valt fördjupningsområde. Liksom för basutbildningen fastställer utbildningsnämnden en ramplan för fördjupningsutbildningen som presenteras i studiehandboken samt i förväg en genomförandeplan av ateljéundervisningen och däri ingående kursblock.

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 erhålla bevis över arkitektexamen (Master of Architecture). Uppgift om godkänd fördjupningsutbildning med frivillig förlängning av arkitektutbildningen anges i examensbeviset.

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.

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 genom-

gångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs 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.

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.

Varje student ska inför påbörjandet av sitt examensarbete till utbildningsnämnden lämna in en studieplan för fastställande. Studieplanen ska redovisa ämnesval, tidplan, problemformulering och former för presentation och dokumentation samt vara godkänd av examinator. I studieplanen kan delkurs redovisas enligt examinator eller utbildningsnämndens direktiv. Examinator ska redovisa tre av bedömningsgruppens fem ledamöter. De två övriga ledamöterna av bedömningsgruppen utses av utbildningsnämnden.

I examensarbetet ska ingå en uppsats vars omfattning skall redovisas i studieplanen. Utbildningsnämnden kommer att fastställa anvisningar för krav på dokumentation och presentation.

Examensarbete läggs fram för bedömning vid samlade tillfällen som beslutas av utbildningsnämnden för varje läsår. Vid presentation och genomgång av examensarbetet skall en projektportfölj för arbeten utförda i årskurs 4-5 och en studiejournal stå till bedömningsgruppens förfogande.

Härutöver fastställs särskilda regler för examensarbetets presentation av utbildningsnämnden.

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.

7.3 Praktik

För examen krävs även godkänd praktik. Av den totala praktiken, 17 veckor, skall minst 4 veckor utgöras av arbete på byggplats samt minst 4 veckor av arbete på ritkontor.

Praktik fullgjord före inträdet vid högskolan får tillgodoräknas med högst 8 veckor. Praktiken ska vara fullgjord efter 16 års ålder. Praktiken bör genomföras före påbörjande av examensarbete.

Exempel på praktik:

a. arbete på arkitektkontor

b. arbete med anknytning till planering och byggande inom förvaltning

c. arbete på byggplats med grundläggnings-, betong- eller järnarbeten, murnings- och träarbeten, taktäckning eller dylikt, inredningsarbete i husbyggnader.

d. arbete som kontrollant eller verkmästare eller såsom biträdande sådan vid arbete enligt ovan

e. praktik av motsvarande karaktär som förvärvats vid militär-tjänst kan tillgodoräknas varvid 8 timmar arbete av denna karaktär räknas som 1/5 vecka.

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 dessförinnan har meddelat kursansvarig att denne avser att delta i kursen, 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 mm 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 undervisningsresultat åvilar utbildningsnämnden och är en del av LTH:s

kvalitetsprocess. Samtliga kurser skall varje termin skriftligen utvärderas. 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 senare del av utbildningen från och med årskurs 4 ska studenten vara godkänd i huvuddelen av basutbildningen (120 poäng), enligt föreskrifter som beslutas av utbildningsnämnden.

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	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
A 1 och A 2 (obligatoriska kurser)																						
AAH130	Arkitektur, baskurs A ¹																					
0101	Delprov 1	7																				
0201	Workshop	1																				
0301	Delprov 2	7																				
AAH135	Arkitektur, baskurs B ¹																					
0001	Delprov 1	7																				
0002	Delprov 2	7																				
0003	Workshop	1																				
AAH140	Arkitektur, baskurs C																					
0102	Delprov 1	7	65	0	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0202	Workshop	1	10	0	0	0	10	10	0	0	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0302	Delprov 2	7	-	-	-	-	-	65	0	0	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAH145	Arkitektur, baskurs D																					
0103	Delprov 1	7	65	0	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0203	Workshop	1	10	0	0	0	10	10	0	0	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0303	Delprov 2	7	-	-	-	-	-	65	0	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABF130	Föreläsningar i arkitektur - 02/03	1	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0
AHI011	Arkitekturhistoria I ¹	5																				
AHI021	Arkitekturhistoria II	5	50	0	0	0	50	50	0	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ATE010	Arkitekturteori A ¹	5																				
ATE020	Arkitekturteori B	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	0	0	0	50	50	0	0	0	50
A 3 (obligatoriska kurser)																						
AHI030	Arkitekturhistoria III	5	28	0	0	0	51	28	42	0	0	51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASB020	Stadsbyggnad, AK II	4,5	38	50	0	0	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A 3 (valfria kurser)																						
AAK011	Stadsrum - husrum 1	13	20	110	0	0	145	20	110	0	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAK012	Stadsrum - husrum 2	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	110	0	0	145	20	110	0	0	145
AAK040	Arkitektur i stadssammanhang	2	-	-	-	-	-	16	14	0	0	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAK073	Restaureringens teori och praktik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	0	0	100	-	-	-	-	-
AAK120	Modernismens byggnader - restaurering, utveckling, förnyelse	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	104
AAM010	Miljöpsykologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	0	70	12	18	0	0	30

1. Periodiserad - ges 2003/2004.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
AAM040	Ljus och färg - Bas	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	36	0	0	60
AAU030	Systemanalys och svart låda	3	-	-	-	-	-	20	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAU111	Kultur och byggnadskonst	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	42	0	0	60	20	52	0	0	86
AAU120	Arkitektur i underlandet	2	-	-	-	-	-	14	28	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAU132	Arkitektur i främmande kultur	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145
AAU150	Bo/stad - arkitektur i mångkultur ¹	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAU160	Skissteknik och kommunikation	3	8	32	0	0	40	4	16	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AAU190	STARS Design	13	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABF070	Ekologi i arkitektur och planering	4	24	32	0	0	40	8	20	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABF081	Arkitektur, tid och rum	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	90	0	0	146	24	90	0	0	146
ABF090	Arkitekturteoretisk fördjupning	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	52	14	14	0	0	52
ABF100	Trend och tradition	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	16	0	0	44	-	-	-	-	-
ABF111	Skandinavisk arkitektur	4	24	32	0	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABF115	Skandinavisk stadsbyggande	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	40	-	-	-	-	-
ABK040	Byggnadsteknik i äldre hus	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	0	0	60
ABK100	Energihushållning i byggnader	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	0	0	60	-	-	-	-	-
ABK131	Husbyggnad - framtida småhusarkitektur	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	110	0	0	150	0	110	0	0	150
ABV010	Byggnadshantverket i restaurering och ombyggnad	4	-	-	-	-	-	28	0	42	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABV020	Restaurering o förnyelse - modernismens byggnader	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	74	0	0	60	36	74	0	0	60
ABV030	Restaurering o förnyelse - kulturhistoriska byggnader	13	13	57	32	0	53	13	58	33	0	53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ADP051	Datorstödd projektering	4	-	-	-	-	-	16	68	0	0	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ADP120	IT och avancerad CAD för arkitekter	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	80	0	0	100
ADP130	Digital visualisering och presentation för arkitekter	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	80	0	0	100	-	-	-	-	-
ADP140	Projekteringsledning för arkitekter	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	70	0	0	95	-	-	-	-	-
AFO031	Konstruktion - dekonstruktion - rekonstruktion	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	145	0	0	100	15	145	0	0	100
AFO042	Arkitekturteoretisk orientering	4	-	-	-	-	-	28	28	0	0	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AFO050	Möbler och inredningar	3	-	-	-	-	-	15	40	0	0	35	0	0	0	0	30	-	-	-	-	-
AFO100	Från scenografi till arkitektur	13	15	145	0	0	100	15	145	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AFO140	KT - Kreativ Tävling I, Teori och Applicering	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	145	0	0	100	15	145	0	0	100
AFO145	KT - Kreativ Tävling II, teori och applicering	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	145	0	0	100	15	145	0	0	100
AHI041	CLIO	13	10	95	0	0	155	10	95	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AHI052	Nordens arkitekturhistoria	3	-	-	-	-	-	28	50	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASB110	Landskapsarkitektur och trädgårdskonst	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0	15	0	30	15	0	15	0	30
ASB120	Strategier för det nya stadslandskapet	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145
ASB130	Stadsutveckling - stadsåterbruk	13	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMI120	Energisystemanalys; resurshushållning	5	17	5	0	0	78	17	5	0	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1. Periodiserad - ges 2003/2004.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	0	100	22	0	0	0	100	
A 4 (obligatoriska kurs)																						
ABK012	Byggnadsteknik																					
0396	Byggnadsteknik 3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0	0	20	-	-	-	-	-	
VBE050	Byggnadsekonomi, AK för A	3	28	28	0	0	73	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
A 4 (valfria kurser)																						
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	14	0	66	10	0	24	0	66	
VFR170	Entreprenadjuridik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	20	140	

1. Kursen ges 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).

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 inläring, 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 arbetsgången.

Utbildningsprogrammet utformas med inriktning på två huvudområden; boendets produkter respektive allmän produkt- och systemutveckling. Inriktningen väljes inom ramen för relevanta kursers projekt samt vid val av examensarbete. För studerande antagna läsåren 1995/1996 t o m 1999/2000 finns också en inriktning orienterad mot byggnadens komponenter. 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. Utbildningsprogrammets båda inriktningar kommer i undervisningen att ställa krav på förmåga till ett teknikvetenskapligt och analytiskt betraktelsesätt.

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"

Temana är gemensamma för utbildningsprogrammets inriktningar.

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 skolorformer.

Till utbildningsplatserna sker antagningen, för de som uppfyller behörighetskrav enligt ovan, efter urvalsprovet. Detta urvalsprov 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 Utbildningsbevis och examensbenämning

De som antagits har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att erhålla 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 kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte äsatts 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 äsatts 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

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 9 framgår vilka kurser som ska (obligatoriska) eller får (valfria) ingå i examen. Vilka kurser som ska eller får ingå kan variera mellan olika studenter bl.a. efter vald inriktning. 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 Yrkespraktik 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 kommer att meddelas av utbildningsnämnden för industridesignutbildningen, som också kommer att besluta om läroämnena för examensarbeten. 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 utbildningsnämnden för att poängen för praktikterminen ska tillgodoräknas.

För att praktikterminen ska få påbörjas krävs att den totalt uppnådda poängsumman uppgår till minst 100 poäng. Eftersom 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.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk för valfria och frivilliga kurser.

8.2 Deltagande i undervisningen

Kursplanen kan ange att vissa moment är obligatoriska.

8.3 Förkunskaper

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

8.4 Kursprogram

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

8.5 Studieresor

Studieresor kan ingå i undervisningen.

8.6 Utvärdering av utbildningen

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

8.7 Examination

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

9 Förteckning över ingående kurser läsåret 2002/2003

9.1 Obligatoriska kurser

Årskurs 1			Poäng
Kod	Kurs		
AAU200	Utformning av hemutrustning för olika levnadsvillkor		3
AFO521	Tillämpad estetik, visuell kommunikation		8
AFO541	Språklig framställning		2
FKM050	Material		4
IDE010	Inspirationskurs i industridesign		4
IDE020	Verkstadsteknik		3
IDE031	Industridesignerns yrkesredskap		7
IDE041	Utformning av liten möbel för boendemiljön		3
TNS100	Datorverktyg		2
VSM101	Mekanik		4

Årskurs 2			Poäng
Kod	Kurs		
AFO585	Tillämpad estetik, visuella strukturer		7
MMK120	Datorbaserad produktmodellering- och simulering		3
MAM081	Belastningsergonomi		4
TNS112	Kognitionsergonomi		4
IDE062	Designmetodik		5
AAM030	Ljus och färg		4
AFO150	Foto- och videoteknik: Den fotografiska bilden som redskap		3
AFO160	Produktsemiotik		3
TNS120	Funktionshinder – universal design		7

Årskurs 3

Kod	Kurs	Poäng
AFO670	Tillämpad estetik, visuella metamorfoser	4
IDE091	Industridesignprojekt I	6
TEK055	Design Management I	4
AFO761	Rum och inredningar	6
VSM131	Material, form och kraft	6
MAM270	Arbete-människa-teknik för industri- designprogrammet	4
IDE096	Industridesignprojekt II	6
ETI250	Elektornik; möjligheter och begränsningar	4

Årskurs 4

Kod	Kurs	Poäng
IDE100	Yrkespraktik	20
AFO632	Teoretisk och tillämpad estetik	4
IDE110	Industridesignprojekt III	8
MMT100	Material- och produktionsteknik	5
TEK260	Designhistoria	3

Årskurs 5

Kod	Kurs	Poäng
AAU230	Forskningsmetodik i industridesign	3
TEK065	Design Management och Future Forecasting	4
	Examensarbete	20

9.2 Valfria kurser

Årskurs 5

Kod	Kurs	Poäng
AAU190	STARS Design	13
IDE120	Industridesignprojekt IV	13

Övriga valfria kurser

Kod	Kurs	Poäng
TNX011	Juridik för tekniker	5
TNX015	Svenska för tekniker	3
TNX020	Engelska för tekniker	5
TNX025	Tyska för tekniker	5
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3
TNX160	Teknikhistoria	3
TNX180	Spanska för tekniker	5
TNX185	Spanska för tekniker, forts	5
TNX031	Franska för tekniker	5

TNX032 Franska för tekniker, forts 5

9.3 Frivillig kurs

Frivillig för antagna 1995 –1998

Kod	Kurs	Poäng
IDE100	Yrkespraktik	20

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
ID 1 (obligatoriska kurser)																						
AAU200	Utformning av hemutrustning för olika levnadsvillkor	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	0	15	40		
AFO521	Tillämpad estetik, visuell kommunikation	8	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15
AFO541	Språklig framställning	2	12	24	0	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKM050	Material	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	70		
IDE010	Inspirationskurs i industridesign	4	14	0	0	0	14	14	0	0	0	14	14	0	0	0	14	14	0	0	0	14
IDE020	Verkstadsteknik	3	3	18	0	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
IDE031	Industridesignerns yrkesredskap	7	-	-	-	-	-	48	20	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
IDE041	Utformning av en liten produkt	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	18	0	0	20	-	-	-	-	
TNS100	Datorverktyg	2	10	0	16	0	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VSM101	Mekanik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	70	-	-	-	-	
ID 1 (valfria kurser)																						
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	0	0	0	0	-	-	-	-	
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-		
ID 2 (obligatoriska kurser)																						
AAM030	Ljus och färg	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	12	40	20		
AFO150	Foto och videoteknik: Den fotografiska bilden som redskap	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	50	0	0	12		
AFO160	Produktsemiotik	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	44	0	0	60	-	-	-	-	
AFO585	Tillämpad estetik, visuella strukturer	7	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	4	12	0	0	7
IDE062	Designmetodik	5	-	-	-	-	-	10	20	0	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAM081	Belastningsergonomi	4	14	0	4	35	10	0	0	4	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMK120	Datorbaserad produktmodellering och -simulering	3	14	28	0	0	42	0	0	0	35	35	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNS112	Kognitionsergonomi	4	16	4	0	0	54	0	0	0	0	54	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNS120	Funktionshinder - universal design	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	4	4	88	2	0	0	12	88
ID 3 (obligatoriska kurser)																						
AFO670	Tillämpad estetik, visuella metamorfoser	4	6	18	0	0	10	5	18	0	0	10	5	14	0	0	10	-	-	-	-	
AFO761	Rum och inredningar	6	24	48	8	0	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4				
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S
ETI250	Elektroteknik: möjligheter och begränsningar	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	4	8	20	100	-	-	-	-	-
IDE091	Industridesignprojekt I	6	-	-	-	-	10	20	0	20	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDE096	Industridesignprojekt II	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	0	20	80
MAM270	Arbete-människa-teknik för industridesignprogrammet	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	32	0	0	98	-	-	-	-	-
TEK055	Design management I	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	0	0	0	50	15	0	0	0	50
VSM131	Material, form och kraft	6	18	48	0	0	50	18	48	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ID 3 (valfria kurser)																					
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	0	100	22	0	0	0	100
ID 4 (obligatoriska kurser)																					
AFO632	Teoretisk och tillämpad estetik	4	16	48	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDE100	Yrkespraktik																				
0199	Muntlig redovisning	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	20	0	0	0	0	20
0299	Skriftlig redovisning	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	60	0	0	0	0	60
IDE110	Industridesignprojekt III	8	28	0	0	0	84	28	0	0	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MMT100	Material- och produktionsteknik	5	42	28	18	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEK260	Designhistoria	3	-	-	-	-	18	0	4	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ID 5 (obligatoriska kurser)																					
AAU230	Forskningsmetodik i industridesign	3	-	-	-	-	20	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEK065	Design Management och Future Forecasting	4	15	0	0	0	60	15	0	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ID 5 (valfria kurser)																					
AAU190	STARS Design	13	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDE120	Industridesignprojekt IV	13	8	0	0	32	142	8	0	0	32	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Civilingenjörsutbildningen i kemiteknik

Utbildningsplan för antagna t o m ht-00

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge 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.
- 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 -94:

Utbildningen omfattar 108 poäng obligatoriska, 22 poäng valfria kurser och 50 poäng inom en av de avslutande studieinriktningarna. Under det fjärde året profileras utbildningen inom Processkemi, Processdesign, Polymerteknologi, Biomolekylär kemi, Materialkemi, Miljökemi, Bioteknik, Läkemedelsteknik eller Livsmedelsteknik. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. En kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng skall ingå i det valfria blocket alternativt inom studieinriktningen. Dessutom ingår för teknologer antagna t o m ht-99, 17 veckors praktik i utbildningen. För inskrivna fr o m ht-00 är kravet 12 veckors praktik. En obligatorisk Etik- och moral dag ingår också i utbildningen.

För 140-poängsutbildningen gäller, för teknologer inskrivna fr o m ht-01, att en individuell studieplan upprättas. 8 veckors ingår praktik i utbildningen. Kravet på kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng gäller även för 140-poängsutbildningen.

För 100-poängsutbildningen gäller följande för teknologer inskrivna fr o m ht-02:

80 poäng av civilingenjörsutbildningen är fullgjord genom avlagd högskoleingenjörsexamen. Utbildningen på civilingenjörsprogrammet omfattar 37 poäng obligatoriska, 13 poäng valfria kurser och 50 poäng inom en av de avslutande studieinriktningarna. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. Dessutom ingår 4 veckors praktik i utbildningen. Kravet på kurs inom miljöområdet 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 skolorformer.

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 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 skall betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygskala för ingående delkurser. Underkända kurser och prov tas ej med i kurs- eller examensbevis.

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

Den som antagits efter 1993-07-01 har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att få bevis över civilingenjörsexamen i kemiteknik (Master of Science in Chemical Engineering).

6 Tillgodoräknande

6.1 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 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 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 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 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.

6.2 Tillgodoräknande av utbildning utom landet

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att teknologen före utresa får sin studieplan godkänd av utbildningsnämnden och 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. Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller får (valbara 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 och valfria kurser och 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 Läro- och timplanen skall inlämna ansökan härom till utbildningsnämnden.

Utbildningen vid kemiteknikprogrammet i Lund är organiserad på nedan angivet sätt för teknologer inskrivna fr o m ht – 94.

7.2 Basblock

De två första läsaren ägnas åt ett 76 poängs basblock, vilket innehåller grundläggande naturvetenskap med betoning på matematik, fysik, programmering och de olika grundläggande kemiämnen (oorganisk, fysikalisk, organisk och biokemi). I detta block ingår även tekniska stödämnena i form av mekanik och matematisk statistik. Grundläggande kemiteknik introduceras genom kurser i Strömningsteknik och Kemisk teknologi.

7.3 Grundläggande kemitekniskt block

Det tredje läsåret ägnas huvudsakligen åt grundläggande kemiteknik inom ämnesområdena kemisk teknologi och kemisk apparatteknik varvid industriella processer, reaktionsteknik,

värmeteknik och separationsprocesser behandlas. Det tredje läsåret innehåller också utbildning i analytisk kemi och hållfasthetslära.

7.4 Valfria kurser

Teknologerna ges från och med det andra läsåret möjlighet att välja mellan kurser bl.a. i yt- och kolloidkemi, biofysikalisk kemi, allmän mikrobiologi, teknisk mekanik, tillämpad matematik, numerisk analys, processreglering, industriell ekonomi, kromatografisk analys, miljökemi, etc. Varje teknolog skall välja kurser motsvarande sammanlagt 22 poäng. Minst 12 av de valfria poängen måste läsas inom teknisk eller naturvetenskaplig fakultet. Avsikten med det valfria blocket är att dels förbereda de studerande för profilering under den fjärde årskursen, dels ge dem möjlighet till förkovran efter individuella intressen.

7.5 Profilerad utbildning under fjärde läsåret

Det fjärde läsåret skall de studerande specialisera sig inom någon av följande kompetensinriktningar:

P Processkemi/Processdesign/Polymerteknologi

K Materialkemi/Miljökemi/Biomolekylär kemi

B Bioteknik/Livsmedelsteknik/Läkemedelsteknik

Teknologerna skall inom varje inriktning läsa kurser om 30 poäng. För kompetensinriktningarna Processkemi/ Processdesign/Polymerteknologi gäller att endera av projekteringskurserna KAT070 Apparat- o anläggningsteknisk förprojektering eller KTE120 Förprojektering av kemiska processer skall ingå. För Polymerteknologi gäller att KAT070 och KTE120 kan ersättas av KTE110 Projekteringsmetodik + KPO021 Polymera material, projekt.

Möjlighet att utforma och läsa individuell kompetensinriktning finns. Detta kan ske efter diskussion med utbildningsledningen och efter beslut av UNBK.

7.6 100- och 140-poängsutbildningen

Utbildningen till civilingenjörer omfattande 100 poäng är i princip upplagd som 180-poängutbildningen, men basblocket och det grundläggande kemitekniska blocket har mindre omfattning och inhämtas på ett år. Valfria kurser skall motsvara 13 poäng. För 140-poängsutbildningen görs individuella studieplaner.

7.7 Examensarbete

Utbildningen avslutas med ett examensarbete om 20 poäng motsvarande två läsperioders arbetsinsats på heltid. Det skall fullgöras i en sammanhängande tidsperiod. I examensarbetet skall teknologen visa förmåga att självständigt tillämpa de kunskaper han/hon förvärvat under studietiden. Det bör ge teknologen inblick i ett forsknings- eller utvecklingsprojekt. Arbetet kan också vara av utredande natur. Examensarbetet kan utföras inom något av följande ämnesområden:

- Materialkemi
- Teknisk analytisk kemi
- Biofysikalisk kemi
- Bioorganisk kemi
- Kemisk teknologi
- Kemisk apparatteknik
- Tillämpad biokemi
- Livsmedelsteknologi
- Läkemedelsteknologi
- Livsmedelsteknik
- Polymerteknologi
- Teknisk mikrobiologi
- Industriell näringslära och livsmedelskemi
- Bioteknik
- Immunteknologi
- Fysik
- Teknisk mekanik
- Reglerteknik
- Arbetsmiljöteknik
- Yrkesmedicin
- Industriell miljöekonomi

Efter särskild ansökan kan utbildningsnämnden medge att examensarbete utförs inom annat ämnesområde. För information om forskningen inom Kemicentrum se www.kc.lu.se/research/rd2000/index.htm. Förläggs examensarbetet ute i industrin skall det utformas i samråd mellan industrins kontaktman och handledare/examinator inom kemiteknikprogrammet.

Endast handledare/examinator inom högskolan kan ge klar- tecken för start av ett examensarbete. Examinator har att tillse att examensarbetets innehåll är i överensstämmelse med den av teknologen valda kompetensinriktningen. Examensarbetet får ej påbörjas förrän grundkurserna inom det valda ämnesområdet är godkända. Dessutom skall minst 130 poäng vara avklarade på kemiteknikprogrammet. För antagna till 100- resp 140-poängs-

utbildningen är kravet 50 resp 90 poäng. För vissa arbeten for- dras ytterligare förkunskaper, t ex att fortsättningskurser i ämnet är genomgångna. Examensarbetet kan utföras på ferietid om examinator/handledare så medger. Examensarbetet skall redovisas i en skriftlig rapport med sammanfattning på engelska. Arbetet skall också presenteras muntligt vid ett offentligt seminarium. Examensarbetet skall också sammanfattas som en vetenskaplig artikel motsvarande 2-4 tryckta sidor på engelska. Examensarbetet bedöms med något av betygen godkänt eller underkänt. Bestämmelser för examensarbete finns tillgängliga på studievägledningen.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.8 Praktik

Målsättning: Arbetslivspraktiken skall ge kunskap och erfarenhet av arbetslivets villkor, speciellt arbetsorganisation och arbetsmiljö. Teknologen skall erhålla praktiska erfarenheter av samspelet mellan olika befattningshavare och arbetsgrupper inom en organisation samt få en inblick i sambanden mellan teknik, arbetsmiljö och tillfredsställelse.

Arbetslivspraktiken utgör en viktig del av kemiteknikutbildningens helhet och bidrar till att öka förutsättningarna för studenten att uppnå utbildningsprogrammets övergripande mål.

För avgångsexamen fordras fr o m ht-00 sammanlagt 12 veckors praktik, varav 6 veckor skall vara genomförda efter deltagande i första årskursens undervisning eller efter inhämtande av likvärdiga kunskaper. För teknologer inskrivna tom ht-99 är kravet 17 veckor varav 8 veckor skall vara genomförda efter deltagande i första årskursens undervisning. Praktiken skall vara fullgjord efter 18 års ålder för att kunna tillgodoräknas. Av praktiktiden bör minst 6 veckor vara praktik i fabriksmiljö. För antagna till 100- resp 140-poängsutbildningen är kravet 4 resp 8 veckors praktik. De som fullgjort 1 års sammanhängande praktik efter ingenjörsexamen kan särbehandlas.

Utbildningsnämnden rekommenderar praktik inom kemisk eller metallurgisk industri, livsmedels-, bioteknik- eller läkemedelsindustri, mekanisk eller elektroteknisk verkstad och vid kemiskt laboratorium. En fördelning av praktiken på flera arbetsplatser rekommenderas.

Praktik vid den egna undervisningsanstalten kan endast i undantagsfall godtas. Den studerande skall då i förväg ha rådgjort med utbildningsledaren och inhämtat utbildningsnäm-

dens godkännande. Endast heltidsarbete eller deltidsarbete omfattande minst halvtid godkänns. Deltidsarbete omräknas till heltidsarbete.

Praktikbetyg för kortare tid än fyra veckor godtas som regel icke. Anställning motsvarande civilingenjör efter slutförda högskolestudier räknas ej som praktik för avgångsexamen. Ensambete accepteras normalt inte. Rådgör i tveksamma fall alltid med studievägledningen innan arbetet påbörjas. Dispens från gällande regler kan ges av utbildningsnämnden.

Praktikintyget skall innehålla specificerade uppgifter om arbets- arts art och tjänstgöringstidens längd exklusive semester. Vid beräkning av praktiktid räknas ev överskjutande enstaka arbets- dagar som femtedelar av arbetsvecka.

Praktikarbete sammanställs på blankett som tillhandahålls av studievägledningen. Ifylld blankett inlämnas tillsammans med vidimerade kopior av tjänstgöringsintyg till studievägledarna under september och januari.

7.9 Miljögodkända kurser inom Civilingenjörsexamen i kemiteknik

En kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng skall ingå i det valfria blocket alternativt i studieinriktningen. Andra kurser än de nedan angivna kan miljögodkännas i samråd med utbildningsledningen.

Följande krav ställs på en miljögodkänd kurs: En miljögodkänd kurs inom kemiteknikprogrammet skall ta upp kemiska och/ eller kemitekniska aspekter på miljöproblem. Den skall dess- utom behandla miljöproblem ur aspekterna uppkomst-effekt- åtgärd, men tyngdpunkten kan vara förskjuten mot någon av dessa. För att miljöproblemen och deras lösningar skall kunna studeras med goda kunskaper i kemi och kemiteknik rekommenderas att kursen läses efter minst 50 poäng i kemi och kemiteknikämnen.

Följande programkurser är miljögodkända:

KOK032	Miljö kemi	5p
KOK060	Toxikokemi	5p
KTE160	Ekologisk processmodellering	5p
KBT080	Miljöbioteknik	5p
KII010	Industriellt miljöarbete	5p
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5p

Följande fristående kurser är miljögodkända:

Miljövård: Tillämpningskurs	10p
Miljövård: Grundkurs	10p

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 1 då anmälan görs under läsvecka 6-7 i lp 4.

Kursanmälan är bindande. Avansmälan 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.

Anmälan till årskurs 4 skall ske första veckan i läsperiod 2 i årskurs 3. Val av inriktning skall ske första veckan i läsperiod 4. Tillträde till översökta inriktningar och kurser i årskurs 4 och i det valfria blocket sker efter särskilda regler fastställda av utbildningsnämnden.

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 läsarets 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 läsarets 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 2 för antagna till 140-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 läsperiod 2.

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 inriktningar och kurser i K4 och i det valfria blocket i K3.

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

- För inriktningar och kurser i lp 1 i K4 och K5 räknas resultat uppnådda till och med omtentamensperiod 3 (påskperioden) i K3.
- För övriga kurser i K4 och K5 räknas resultat uppnådda till och med omtentamensperiod 1 (augustiperioden) i K4.
- För valfria kurser på höstterminen i K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 4 (juniperioden) i K2.
- För valfria kurser på vårterminen i K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 1 (oktoberperioden) i K3.
- Teknologer i K2 som önskar läsa valfria kurser kommer att särbehandlas.

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

Se Läro- och timplan fr o m årskurs 3.

10 Förteckning över kurser ingående i 100-poängsutbildningen

10.1 Obligatoriska kurser

(för teknologer inskrivna fr o m ht-02)

Kod	Kurs	Poäng
FMA570	Matematik GK för högskoleingenjörer	8
KTM011	Mekanik	5
KAT030	Separationsprocesser AK	5
KTE022	Kemisk teknologi AK	9
	Summa	27

10.2 Valfria kurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan.

10.3 Obligatoriska och valbara inriktningskurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan

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 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 modellens 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 valbara kurser och 50 poäng inom en av avslutningarna. Under det fjärde året profileras utbildningen inom Processdesign, Material och Polymer eller Läkeemedelsteknik. Var och en av dessa avslutningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. Detta skall också ha en inriktningsspecifik fördjupning. En kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng skall ingå i det valfria blocket alternativt inom avslutningen. Dessutom ingår 12 veckors praktik. En obligatorisk Etik- och moraldag ingår också i utbildningen.

För 140-poängsutbildningen gäller för teknologer inskrivna fr o m ht -01, att en individuell studieplan upprättas. 8 veckors

praktik ingår i utbildningen. Kravet på kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng gäller även för 140-poängsutbildningen.

För 100-poängsutbildningen gäller speciella regler under en övergångsperiod. Kurser både från den gamla (antagna tom ht-00) och från den nya studieordningen ingår. 80 poäng av civilingenjörsutbildningen är fullgjord genom avlagd högskoleingenjörsexamen. Utbildningen på civilingenjörsprogrammet omfattar fr o m ht-02, 37 poäng obligatoriska och 13 poäng valfria kurser samt 50 poäng inom en av de avslutande studieinriktningarna. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. Dessutom ingår 4 veckors praktik i utbildningen. Kravet på kurs inom miljöområdet 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 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 skall betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygskala för ingående delkurser. Underkända kurser och prov tas ej med i kurs- eller examensbevis.

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

Den som antagits har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att få bevis över civilingenjörsexamen i kemiteknik (Master of Science in Chemical Engineering).

6 Tillgodoräknande

6.1 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 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 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. 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.

6.2 Tillgodoräknande av utbildning utom landet

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att teknologen före utresa får sin studieplan godkänd av utbild-

ningsnämnden och 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. Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller får (valbara och valfria kurser) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika teknologer bl a efter vald avslutning. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska, valbara 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 huvudsakligen åt ämnesområdena kemisk teknologi och kemisk apparatteknik varvid transportprocesser, kemisk reaktionsteknik och separationsprocesser behandlas.

7.3 Valbara kurser

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

7.4 Valfria kurser

Beslut om dessa fattas senare.

7.5 Profilerad utbildning under fjärde läsåret

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

Processdesign, Material och Polymer eller Läkemedelsteknik. 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

Utbildningen avslutas med ett examensarbete om 20 poäng motsvarande två läseperioders arbetsinsats på heltid. Det skall fullgöras i en sammanhängande tidsperiod. I examensarbetet skall teknologen visa förmåga att självständigt tillämpa de kunskaper han/hon förvärvat under studietiden. Det bör ge teknologen inblick i ett forsknings- eller utvecklingsprojekt. Arbetet kan också vara av utredande natur. Examensarbetet kan utföras inom något av följande ämnesområden:

- Arbetsmiljöteknik
- Bioteknik
- Biofysikalisk kemi
- Immunteknologi
- Industriell miljöekonomi
- Industriell näringslära och livsmedelskemi
- Kemisk apparatteknik
- Kemisk teknologi
- Livsmedelsteknik
- Livsmedelsteknologi
- Läkemedelsteknologi
- Materialkemi
- Bioorganisk kemi
- Polymerteknologi
- Reglerteknik
- Teknisk analytisk kemi
- Teknisk mekanik
- Teknisk mikrobiologi
- Tillämpad biokemi
- Yrkesmedicin

Efter särskild ansökan kan utbildningsnämnden medge att examensarbete utförs inom annat ämnesområde. För information om forskningen inom Kemikum finns Research Directory (www.kc.lu.se/research/rd2000/index.htm). Förläggas examensarbetet ute i industrin skall det utformas i samråd mellan industrins kontaktman och handledare/examinator inom kemiteknikprogrammet.

Endast handledare/examinator inom högskolan kan ge klartecken för start av ett examensarbete. Examinator har att tillse att examensarbetets innehåll är i överensstämmelse med den av teknologen valda kompetensinriktningen. Examensarbetet får ej påbörjas förrän grundkurserna inom det valda ämnesområdet är godkända. Dessutom skall minst 130 poäng vara avklarade på kemiteknikprogrammet. För vissa arbeten fordras ytterligare förkunskaper, t ex att fortsättningskurser i ämnet är genomgångna. Examensarbetet kan utföras på ferietid om examinator/handledare så medger. Examensarbetet skall redovisas i en skriftlig rapport med sammanfattning på engelska. Arbetet skall också presenteras muntligt vid ett offentligt seminarium. Examensarbetet skall också sammanfattas som en vetenskaplig artikel motsvarande 2-4 tryckta sidor på engelska. Examensarbetet bedöms med något av betygen godkänt eller underkänt. Bestämmelser för examensarbete finns tillgängliga på studievägledningen. Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.7 Praktik

Målsättning: Arbetslivspraktiken skall ge kunskap och erfarenhet av arbetslivets villkor, speciellt arbetsorganisation och arbetsmiljö. Teknologen skall erhålla praktiska erfarenheter av samspelet mellan olika befattningshavare och arbetsgrupper inom en organisation samt få en inblick i sambanden mellan teknik, arbetsmiljö och tillfredsställelse.

Arbetslivspraktiken utgör en viktig del av kemiteknik-utbildningens helhet och bidrar till att öka förutsättningarna för studenten att uppnå utbildningsprogrammets övergripande mål. För avgångsexamen fordras 12 veckors praktik, varav 6 veckor skall vara genomförda efter deltagande i första årskursens undervisning eller efter inhämtande av likvärdiga kunskaper. Praktiken skall vara fullgjord efter 18 års ålder för att kunna tillgodoräknas. Av praktiktiden bör minst 6 veckor vara praktik i fabriksmiljö. För antagna till 100- resp 140-poängsutbild-

ningen är kravet 4 resp 8 veckors praktik. De som fullgjort 1 års sammanhängande praktik efter ingenjörsexamen kan särbehandlas.

Utbildningsnämnden rekommenderar praktik inom kemisk, metallurgisk eller läkemedelsindustri, mekanisk eller elektroteknisk verkstad och vid kemiskt laboratorium. En fördelning av praktiken på flera arbetsplatser rekommenderas.

Praktik vid den egna undervisningsanstalten kan endast i undantagsfall godtas. Den studerande skall då i förväg ha rådgjort med utbildningsledaren och inhämtat utbildningsnämndens godkännande. Endast heltidsarbete eller deltidsarbete omfattande minst halvtid godkänns. Deltidsarbete omräknas till heltidsarbete.

Praktikbetyg för kortare tid än fyra veckor godtas som regel icke. Anställning motsvarande civilingenjör efter slutförda högskolestudier räknas ej som praktik för avgångsexamen. Ensamarbete accepteras ej. Rådgör i tveksamma fall alltid med studievägledningen innan arbetet påbörjas. Dispens från gällande regler kan ges av utbildningsnämnden.

Praktikintyget skall innehålla specificerade uppgifter om arbetsart och tjänstgöringstidens längd exklusive semester. Vid beräkning av praktiktid räknas ev överskjutande enstaka arbetsdagar som femtedelar av arbetsvecka.

Praktikarbete sammanställs på blankett som tillhandahålls av studievägledningen. Ifyllt blankett inlämnas tillsammans med vidimerade kopior av tjänstgöringsintyg till studievägledarna under september och januari.

7.8 Kurser inom området Säkerhet-Hälsa-Miljö på kemiteknikprogrammet

En kurs inom området Säkerhet-Hälsa-Miljö omfattande minst 5 poäng skall ingå i examen. KOK032 Miljökemi kan ingå som miljökurs. Beslut om vilka ytterligare kurser som kommer att bli godkända fattas senare.

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 1 då anmälan görs under läsvecka 6-7 i lp 4.

Kursanmälan är bindande. Avanmälan måste ske till kursansvarig senast en månad innan kursstart. Närvaro vid första föreläsningstillfället är obligatorisk. De studerande förutsätts följa kur-

ser 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, utbildningsspår

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 ("paskperioden") i årskurs 2 resterar med 20 poäng eller mer från de två första årskurserna, skall därför före läsarets slut diskutera uppläggningsplanerna 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 läsarets 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 ("paskperioden") i årskurs 3 (årskurs 2 för antagna till 140-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 läsperiod 2.

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 valbara kurser på höstterminen i K2 och K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 4 (juniperioden) i K1 resp K2.
 - För valbara kurser på vårterminen i K2 och K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 1 (oktoberperioden) i K2 resp 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, 1:a o 2:a årskursen

Se Kemiteknik: Läro- och timplan, årskurs 1 o 2

9.2 Obligatoriska kurser, 3:e årskursen

Kod	Kurs	Poäng
KAK	Analytisk kemi AK	5
FMS	Matematisk statistik	5

KTE	Reaktionsteknik	10
KPO	Material- och polymerteknik	5
KAT	Energiteknik	5
	Summa:	30

10

11 Förteckning över kurser ingående i 100-poängsutbildningen

11.1 Obligatoriska kurser

(för teknologer inskrivna fr o m ht -02)

Kod	Kurs	Poäng
FMA570	Matematik GK för högskoleingenjörer	8
KTM011	Mekanik	5
KAT030	Separationsprocesser AK	5
KTE022	Kemisk teknologi AK	9
	Summa	27

11.2 Valfria kurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan.

11.3 Obligatoriska och valbara inriktningskurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
K 1 (obligatoriska kurser)																												
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	-	-	-	-	-	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3	8	25/4	8f		
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	8/1	8f	23/4	14f
KKK060	Kemiteknik	12	25	10	8	36	40	28	16	0	24	40	38	16	0	26	40	0	0	0	20	30	13/3	8	22/4	8f		
KOK012	Organisk kemi, AK	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	0	0	20	28	4	48	0	30	15/1	14f	5/6	8		
KOO101	Grundläggande kemi	6	14	28	15	0	50	12	36	15	0	50	0	14	0	0	14	-	-	-	-	-	31/1	13				
KTM011	Mekanik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	42	0	0	80	10/1	8f	2/6	8		
K 2 (obligatoriska kurser)																												
FMA012	Matematik, grundkurs																											
0397	Flerdimensionell analys	4	50	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	11/1	14f	29/4	8f
FMS085	Matematisk statistik för kemitekniker ¹	5																					13/1	8f				
KAT010	Kemisk apparatteknik, strömningsteknik ¹	5																					23/4	8f				
KAT031	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	36	18	24	90	4/6	8				
KAT090	Kemisk apparatteknik, transportprocesser	5	-	-	-	-	-	28	28	20	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	15/1	8f	23/4	8f
KBK010	Biokemi, AK ¹	4																					9/1	8f	23/4	8f		
KFK011	Fysikalisk kemi AK ¹																											
0396	Molekylstruktur	4																					10/1	8f				
KFK080	Termodynamik	5	28	42	20	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	13/1	8f	22/4	14f
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	20	0	60	28/5	14				
KOK011	Organisk kemi, AK ¹	8																					15/1	14f				
KOO022	Oorganisk kemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	30	0	70	-	-	-	-	-	12/3	8	24/4	8f		
KTE021	Processberäkningar ¹	3																					22/4	8f				
KTM010	Teknisk mekanik och grundl mekanik och hållf																											
0187	Mekanik för K ¹	5																					10/1	8f				
K 2 (valbara kurser)																												
FAF062	Fysik, kurs för kemi- och bioteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	20	20	10	80	-	-	-	-	-	14/3	8	25/4	14f		
FMA062	Tillämpad matematik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	58	28	14	0	0	58	22/4	8f	27/5	8		
KBK060	Biologisk kemi och teknik	5	-	-	-	-	-	28	8	40	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	23/4	8f		
KOK032	Miljö kemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	28	0	0	80	-	-	-	-	-						
KOK070	Teknisk organisk kemi	5	-	-	-	-	-	20	10	30	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	14	24/4	8f		

1. Endast tentamen.

Civilingenjörsutbildningen i bioteknik

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge 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 framställ-

ning 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 materialegenskaper, kännedom om den svenska och internationella bio-, livsmedels- och läkemedels-relaterade 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 valbara kurser och 50 poäng inom en av avslutningarna samt 10 poäng valfria kurser. Under det fjärde året profileras utbildningen mot Bioprosessteknik, Molekylär bioteknik, Livsmedelsteknik eller Läkemedelsteknik samt alternativa studiegångar där också utlandsstudier kan ingå. Var och en av dessa avslutningar omfattar 30 poäng fördjupningskurser och avslutas med ett 20 poängs examensarbete. Detta skall också ha en inriktningsspecifik fördjupning. En kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng skall ingå. Dessutom ingår 12 veckors praktik. En obligatorisk Etik- och moral dag ingår också i utbildningen. För 100-poängsutbildningen gäller att den tidigast kommer att starta ht-03.

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 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 skall 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

Den som antagits efter 2001-07-01 har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att få bevis över civilingenjörsexamen i bioteknik (Master of Science in Biotechnology).

6 Tillgodoräknande

6.1 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 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 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. 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.

6.2 Tillgodoräknande av utbildning utom landet

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att teknologen före utresa får sin studieplan godkänd av utbildningsnämnden och 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. Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller får (valbara och valfria kurser) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika teknologer bl a efter vald avslutning. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska, valbara 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 stödämnena i form av matematisk statistik och beräkningsmetoder. Grundläggande ingenjörssämnen och processteknologi introduceras genom kurser i Bioteknik, Transportprocesser, Separationsteknik och Processteknik för livsmedels- och bioteknisk industri (inkluderande reaktionsteknik, bioprosessteknik och livsmedelsprocesser).

7.3 Valbara kurser

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

7.4 Valfria kurser

Beslut om dessa fattas senare.

7.5 Profilerad utbildning under fjärde läsåret

Det fjärde läsåret skall de studerande specialisera sig inom något av följande områden: Bioprosessteknik, Molekylär bioteknik, Livsmedelsteknik eller Läkemedelsteknik. 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

Utbildningen avslutas med ett examensarbete om 20 poäng motsvarande två läsperioders arbetsinsats på heltid. Det skall

fullgöras i en sammanhängande tidsperiod. I examensarbetet skall teknologen visa förmåga att självständigt tillämpa de kunskaper han/hon förvärvat under studietiden. Det bör ge teknologen inblick i ett forsknings- eller utvecklingsprojekt. Arbetet kan också vara av utredande natur. Examensarbetet kan utföras inom något av följande ämnesområden:

- Bioteknik
- Biofysikalisk kemi
- Immunteknologi
- Industriell näringslära och livsmedelskemi
- Kemisk apparatteknik
- Kemisk teknologi
- Livsmedelsteknik
- Livsmedelsteknologi
- Läkemedelsteknologi
- Materialkemi
- Bioorganisk kemi
- Polymerteknologi
- Teknisk analytisk kemi
- Teknisk mikrobiologi
- Tillämpad biokemi

Efter särskild ansökan kan utbildningsnämnden medge att examensarbete utförs inom annat ämnesområde. För information om forskningen inom Kemicentrum finns Research Directory (www.kc.lu.se/research/rd2000/index.htm). Förläggas examensarbetet ute i industrin skall det utformas i samråd mellan industrins kontaktman och handledare/examinator inom bioteknikprogrammet.

Endast handledare/examinator inom högskolan kan ge klar-tecken för start av ett examensarbete. Examinator har att tillse att examensarbetets innehåll är i överensstämmelse med den av teknologen valda kompetensinriktningen. Examensarbetet får ej påbörjas förrän grundkurserna inom det valda ämnesområdet är godkända. Dessutom skall minst 130 poäng vara avklarade på bioteknikprogrammet. För vissa arbeten fordras ytterligare förkunskaper, t ex att fortsättningskurser i ämnet är genomgångna. Examensarbetet kan utföras på ferietid om examinator/handledare så medger. Examensarbetet skall redovisas i en skriftlig rapport med sammanfattning på engelska. Arbetet skall också presenteras muntligt vid ett offentligt seminarium. Examensarbetet skall också sammanfattas som en vetenskaplig artikel motsvarande 2-4 tryckta sidor på engelska. Examensarbetet bedöms med något av betygen godkänt eller underkänt.

Bestämmelser för examensarbete finns tillgängliga på studievägledningen.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.7 Praktik

Målsättning: Arbetslivspraktiken skall ge kunskap och erfarenhet av arbetslivets villkor, speciellt arbetsorganisation och arbetsmiljö. Teknologen skall erhålla praktiska erfarenheter av samspelet mellan olika befattningshavare och arbetsgrupper inom en organisation samt få en inblick i sambanden mellan teknik, arbetsmiljö och tillfredsställelse.

Arbetslivspraktiken utgör en viktig del av bioteknikutbildningens helhet och bidrar till att öka förutsättningarna för studenten att uppnå utbildningsprogrammets övergripande mål.

För avgångsexamen fordras 12 veckors praktik, varav 6 veckor skall vara genomförda efter deltagande i första årskursens undervisning eller efter inhämtande av likvärdiga kunskaper. Praktiken skall vara fullgjord efter 18 års ålder för att kunna tillgodoräknas. Av praktiktiden bör minst 6 veckor vara praktik i fabriksmiljö.

Utbildningsnämnden rekommenderar praktik inom livsmedels-, bioteknik-, eller läkemedelsindustri eller kemiskt laboratorium. En fördelning av praktiken på flera arbetsplatser rekommenderas.

Praktik vid den egna undervisningsanstalten kan endast i undantagsfall godtas. Den studerande skall då i förväg ha rådgjort med utbildningsledaren och inhämtat utbildningsnämndens godkännande. Endast heltidsarbete eller deltidsarbete omfattande minst halvtid godkänns. Deltidsarbete omräknas till heltidsarbete.

Praktikbetyg för kortare tid än fyra veckor godtas som regel icke. Ensamarbete accepteras normalt inte.. Rådgör i tveksamma fall alltid med studievägledningen innan arbetet påbörjas. Dispens från gällande regler kan ges av utbildningsnämnden.

Praktikintyget skall innehålla specificerade uppgifter om arbetsart och tjänstgöringstidens längd exklusive semester. Vid beräkning av praktiktid räknas ev överskjutande enstaka arbetsdagar som femtedelar av arbetsvecka.

Praktikarbete sammanställs på blankett som tillhandahålls av studievägledningen. Ifylld blankett inlämnas tillsammans med

vidimerade kopior av tjänstgöringsintyg till studievägledarna under september och januari.

7.8 Kurser inom området Säkerhet-Hälsa-Miljö på bioteknikprogrammet

En kurs inom området Säkerhet-Hälsa-Miljö omfattande minst 5 poäng skall ingå i examen. KOK032 Miljökemi kan ingå som miljökurs. Beslut om vilka ytterligare kurser som kommer att bli godkända fattas senare.

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 1 då anmälan görs under läsvecka 6-7 i lp 4.

Kursanmälan är bindande. Avmälan 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 läsarets 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 läsarets 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 studieresultat som uppnåtts enligt följande:
- För valbara kurser på höstterminen i B2 och B3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 4 (juniperioden) i B1 resp B2.
- För valbara kurser på vårterminen i B2 och B3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 1 (oktoberperioden) i B2 resp 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

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 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, 1:a o 2:a årskursen

Se Bioteknik: Läro- och timplan, årskurs 1 o 2

9.2 Obligatoriska kurser, 3:e årskursen

Kod	Kurs	Poäng
KAK	Analytisk kemi AK	5
FMS	Matematisk statistik	5
KTE	Processteknik för livsmedels- och biotekniskindustri	15
KBK	Genteknik	5
	Summa:	30

9.3 Valbara kurser, 2:a årskursen

Se Läro- och timplanen.

10 Förteckning över ingående kurser 100-poängsutbildningen

Beslut fattas senare. Antagning till förkortad utbildning kommer tidigast att ske fr o m ht-03.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
B 1 (obligatoriska kurser)																												
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	-	-	-	-	-	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3	8	25/4	8f		
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	8/1	8f	23/4	14f
KKK070	Bioteknik																											
0102	Bioteknik I	7	20	20	0	30	40	20	20	0	30	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
0202	Bioteknik II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	0	30	40	0	0	0	10	20						
KMB060	Mikrobiologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	48	0	110	10/1	8f	28/5	14		
KOK012	Organisk kemi, AK	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	0	0	20	28	4	48	0	30	15/1	14f	5/6	8		
KOO101	Grundläggande kemi	6	14	28	15	0	50	12	36	15	0	50	0	14	0	0	14	-	-	-	-	-	31/1	13				
B 2 (obligatoriska kurser)																												
FMA012	Matematik, grundkurs																											
0397	Flerdimensionell analys	4	50	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10	8	11/1	14f	29/4	8f
KAT031	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	36	18	24	90	4/6	8				
KAT090	Kemisk apparatteknik, transportprocesser	5	-	-	-	-	-	28	28	20	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	8	15/1	8f	23/4	8f
KBK011	Biokemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	40	0	120	-	-	-	-	-	11/3	14	23/4	8f		
KFK080	Termodynamik	5	28	42	20	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	13/1	8f	22/4	14f
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	20	0	60	28/5	14				
B 2 (valbara kurser)																												
FAF062	Fysik, kurs för kemi- och bioteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	20	20	10	80	-	-	-	-	-	14/3	8	25/4	14f		
FMA062	Tillämpad matematik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	58	28	14	0	0	58	22/4	8f	27/5	8		
KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	10/1	8f		
KOK032	Miljö kemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	28	0	0	80	-	-	-	-	-						
KOK070	Teknisk organisk kemi	5	-	-	-	-	-	20	10	30	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
KOO022	Oorganisk kemi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	30	0	70	-	-	-	-	-	12/3	8	24/4	8f		
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12	14	24/4	8f		

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
B 2 (valfria kurser)																								
TNX006	Medicin för tekniker	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26			
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	32	0	0	0			
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0			
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0			
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX031	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, I	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60			
TNX032	Franska för tekniker, språk, kultur och samhällsliv, II	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	0	0	0	0	-	-	-	-	-			
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	0	100	22	0	0	0	100			
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX185	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, II	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60			

1. Kursen ges två gånger per läsår.

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.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete.

Det obligatoriska kurserna omfattar 112p, de valfria 48p varav 30p utgör kompetensinriktningen, medan examensarbetet omfattar 120p. De obligatoriska kurserna innehåller grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma och utbytbara 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. Valet av kurser ska dock leda till en fördjupning som säkerställer att högskoleförordningens krav om civilingenjörens förmåga att självständigt svara för utveckling av ny teknik är uppnått.

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 Utbildningsbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda erhålls 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 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 genomgått. 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 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.

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 genomgått 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

Målet för examensarbete i ekosystemteknik är att utveckla studentens kompetens att självständigt identifiera, analysera och lösa tekniska och/eller naturvetenskapliga frågeställningar inom något ämnesområde som är centralt inom programmet. Examensarbete omfattar 20 poäng och motsvarar ett halvt års arbetsinsats. Examensarbetet får påbörjas när teknologen har högst 40 poäng kvar till examen. Examensarbetet utförs av en studerande eller två studerande i samarbete.

Detaljerade föreskrifter för examensarbetet kommer att utfärdas av utbildningsnämnden för ekosystemteknikprogrammet.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

Syfte: Syftet med praktiken är att göra de studerande förtrogna med arbetsmiljön och med samspelet mellan individer och grupper på en arbetsplats. Praktiken skall därför vara sådan att den studerande kommer i kontakt med arbetskamrater. Praktiken skall dessutom ge kontakt med möjliga arbetsområden som färdig civilingenjör.

Godkännande: Vidimerad kopia av praktikintyget lämnas till studievägledningen eller till utbildningsplaneraren. På intyget skall finnas uppgift om teknologens namn, personnummer, program och inskrivningsår. Arbetets art, längd (exklusive eventuell semester), samt anställningsform skall klart framgå av intyget.

Omfattning: Praktiken skall omfatta minst 12 veckor, och vara fullgjord efter 18 års ålder. Praktik som understiger halvtidsarbete godkänns ej. Endast hela veckor godkänns, och kortaste

period är 4 heltidsveckor. Minst hälften av praktiken skall ha fullgjorts efter antagning till programmet. Minst halva praktikperioden skall ske som reguljär anställning. Anställning på civilingenjörsnivå efter genomförda kurser godkänns normalt inte.

Inriktning: Minst halva praktikperioden skall bestå av praktiskt inriktat arbete inom verksamheter som ansluter till utbildningens mål. Detta innefattar fältundersökningar inom ekologi, samhällsplanering eller naturresursområdet, produktion inom industri eller anläggningsverksamhet, eller drift av kraftverk, reningsverk eller liknande. Övrig praktik kan innefatta biståndarbete, administrativ eller teoretisk verksamhet som ligger nära naturvetarens och ingenjörens yrkesområden.

Undantag: Som praktik räknas inte

- Ensamarbete
- Undervisning
- Värnpliktstjänstgöring utöver 4 veckor
- Arbete vid högskola utöver 4 veckor

Uppföljning: UNW tillhandahåller anvisningar som studenten och arbetsgivaren kan använda för utvärdering och dokumentering av praktikperioden.

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 Studentinflytande

För de kurser som är unika för Ekosystemteknik skall examinator, i samråd med studenterna, tillse att studenternas synpunkter på kursens genomförande tillgodoses även under kursens gång. Arbetsformen kan vara att några studenter och lärare träffas varje vecka för att diskutera metodik, arbetsbelastning, behov av kompletterande föreläsningar etc. Detta är ett viktigt led i kvalitetsarbetet.

8.6 Studentinflytande

Alla kurser på programmet skall utvärderas. De obligatoriska kurserna utvärderas av programledningen vid en Läsårskonferens i slutet av läsåret. Samtliga kursansvariga lärare förväntas delta i Läsårskonferensen. Kursutvärderingarna sammanställs och arkiveras av programledningen. Ytterligare utvärderingar, av kursansvariga eller av studierådet, är givetvis också önskvärda.

8.7 Årskurskollegiet

Årskurskollegiet består av kursansvariga lärare, studeranderepresentanter och programledning sammanträder en gång per läsperiod för att följa upp kurserna och samordningen mellan dessa.

8.8 Verksamhetsberättelse

Utbildningsnämnden fastställer verksamhetsberättelsen för föregående år. Verksamhetsberättelsen innehåller viktiga kvalitetsparametrar som antagningstal, demografisk fördelning, genomströmning på enskilda kurser och totalt på programmet, resultat av kursutvärderingar, internationella utbyten, samt övriga information som speglar utbildningen utifrån. utifrån högskolans och studenternas krav och förväntningar.

9 Förteckning över ingående kurser

Se Läro- och timplan.

9.1 Inriktningar

Den studerande komponerar, tillsammans med en personlig handledare, en egen kompetensinriktning i årskurs 4. Kompetensinriktningens profil kan variera från att vara brett orienterad till att ge ett utpräglat djup inom ett enskilt ämnesområde. Här skall också ingå ett projektarbete bestående av en större teknisk uppgift, vilken ska utföras i samarbete med ett företag.

9.2 Övriga valfria kurser

För de 18 valfria poäng som inte ingår i kompetensinriktningarna gäller inga restriktioner.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
W 1 (obligatoriska kurser)																												
FAF107	Fysik, kurs för ekosystemteknik																											
0198	Naturvetenskaplig problemlösning	2	-	-	-	-	-	16	12	14	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
0298	Energi- och miljöfysik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	30	20	0	100	-	-	-	-	-	11/3	8	25/4	8f		
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	14/1	8f	28/4	8f
0297	Endimensionell analys 2	4	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8	25/4	8f		
KOO081	Inledande kemi	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	16	20	0	80	-	-	-	-	-	14/3	8	30/4	8f		
TEK010	Terrester ekologi	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	32	56	0	100	8/1	8f	30/5	8		
VTG060	Teknisk geologi för ekosystemteknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	16	20	0	60	10/1	8f	2/6	8		
VVR111	Hydrologi och akvatisk ekologi																											
0102	Delprov 1	5	44	39	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
0202	Delprov 2	5	-	-	-	-	-	18	20	12	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	22/4	8f		
W 2 (obligatoriska kurser)																												
FMA012	Matematik, grundkurs																											
0397	Flerdimensionell analys	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	0	0	90	11/1	14f	26/5	8		
0497	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	14	8/1	8f	23/4	8
KFK060	Termodynamik och ytkemi	7	-	-	-	-	-	48	42	28	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	2/5	8f		
KMB050	Molekylär cellbiologi	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	20	80	0	240	-	-	-	-	-	14/3	8	25/4	8f		
KOK050	Organisk kemi	5	28	12	42	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	13/1	8f	28/4	8f
KOO090	Vatten- och atmosfärskemi	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	40	26	0	80	10/1	8f	30/5	8		
KTM030	Teknisk modellering I	3	-	-	-	-	-	28	42	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	8				
STR010	Teknik och samhälle																											
0299	Delkurs 2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	0	18	-	-	-	-	-						
W 3 (obligatoriska kurser)																												
FMI061	Miljö och management	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	0	0	100	-	-	-	-	-	14/3	8				
FMS140	Matematisk statistik AK för W	5	28	14	14	14	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10	8	11/1	14f		
FRT110	Systemteknik	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	28	12	0	70	27/5	8				
KTE170	Masstransport i naturliga och tekniska system																											
0100	Masstransport i naturliga och tekniska system	6	-	-	-	-	-	35	42	12	0	70	28	35	16	16	70	-	-	-	-	-	20/12	8	22/4	8f		
0200	Inlämningsuppgift	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	35	16	16	70	-	-	-	-	-	11/3	8				
KTM040	Teknisk modellering II	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	40						
VVR120	Strömningslära	5	56	28	3	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	9/1	8f		
STR010	Teknik och samhälle																											
0399	Delkurs 3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	0	18	-	-	-	-	-						

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S						
W 3 (valfria kurser)																											
AAM010	Miljöpsykologi	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	0	70	12	18	0	0	30						
AAM040	Ljus och färg - Bas	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	36	0	0	60						
EDA501	Programmering	4	22	8	6	0	35	10	6	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FAF200	Strålningsfysik	5	18	2	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	14/1	14f		
FMI040	Energisystemanalys; Förnybara energikällor	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	0	90	12	6	0	0	50	29/5	8				
FMI050	Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser	5	17	5	0	0	78	17	5	0	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	0	0	174						
FMI120	Energisystemanalys; resurshushållning	5	17	5	0	0	78	17	5	0	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TEK150	Naturgeografi - landskapsprocesser och GIS	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	0	0	40						
TNX006	Medicin för tekniker	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26						
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	32	0	0	0						
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0						
TNX020	Engelska för tekniker	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30					
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
TNX035	Samhällesekonomi för tekniker	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	0	0	0	0	-	-	-	-	-						
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	0	100	22	0	0	0	100						
VVR090	Hydromekanik för V	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	18	2	0	140	-	-	-	-	-						
W 4 (valfria kurser)																											
FKF100	Miljömeteknik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	12	0	50	12	0	18	15	100	27/5	8				
FMA062	Tillämpad matematik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	58	28	14	0	0	58	22/4	8f	27/5	8		
FMI080	Miljövärd, miljökonsekvensanalys	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	0	0	152	18	44	0	0	138						
FMI090	Miljövärd, avfallshantering	10	40	20	0	0	140	40	20	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMI110	Miljövärd; Miljöledning och miljörevision	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	0	0	70	15	15	0	0	70						
FMS045	Stationära stokastiska processer	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	10/3	14				
FMS180	Markovprocesser	4	-	-	-	-	-	20	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14	24/4	14f		
KAT041	Industriell energihushållning	5	-	-	-	-	-	32	14	42	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	8	24/4	8f		
KTE131	Processriskanalys	5	16	56	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	15/1	8f	22/4	8
KTE180	Biogeokemiska processer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	60	0	0	80	-	-	-	-	-	22/4	8				
KTE190	Biogeokemisk modellering	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	52	0	80						
MIE070	Styrning av biologisk vattenrening	5	-	-	-	-	-	28	14	0	0	56	28	14	0	0	56	-	-	-	-	-					

1. Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
TEK220	Dynamisk modellering inom geografisk informationsbehandling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	55	0	40	80	-	-	-	-	-			
TEK230	Algoritmer i geografisk informationsbehandling	5	-	-	-	-	-	-	-	-	25	55	0	40	80	-	-	-	-	-				
TEK240	Geografisk informationsbehandling via internet	5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0	0	10	-	-	-	-	-				
VFT031	Geografiska Informationssystem AK	4	20	30	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10	8	10/1	8f
VTG021	Grundvattenteknik	5	-	-	-	-	44	24	10	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8	28/4	8f
VVA020	Vattenförsörjnings- och avloppsteknik FK	6	28	28	0	0	65	28	28	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14		
VVR040	Kusthydraulik	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	135				
VVR100	Hydrologiska processer	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	28	0	116	-	-	-	-				
VVR130	Internationella vattenfrågor	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	0	70	110	28/5	8		

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 om och färdigheter i att leda och utveckla högteknologisk industri". Under utbildningen studeras i första hand högteknologisk producerande industri som arbetar under hög förändringstakt. (Med "högteknologisk" avses att antingen produkten eller produktionsprocessen uppfyller kriteriet.) 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 Industriell ekonomi). 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 projektledningens 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 antaning

Behörig att antas till utbildningen är den som är antagen vid ett av följande civilingenjörsprogram vid LTH: teknisk fysik, elektroteknik, datateknik, maskinteknik, väg- och vattenbyggnad, lantmäteri, kemiteknik och ekosystemteknik. Antalet utbildningsplatser är begränsat. Uttagning sker efter en samlad bedömning av teknologens ansökan, studieresultat och intryck vid en personlig intervju. Stor vikt läggs vid att samtliga tentamina under tidigare studier på respektive civilingenjörsprogram skall vara avklarade.

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

Examensarbetet omfattar 20 poäng och utförs under termin 10. Arbetet görs i grupper om minst en teknolog och minst en ekonomistuderande.Handledning sker av en handledargrupp med en handledare från LTH och en handledare från EHL. Examensarbetet motsvarar 20 veckors heltidsarbete och ska presenteras gemensamt för hela Technology Management-gruppen under sista veckan av termin 10.

Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

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 ledningsgruppen för Technology Management-utbildningen.

8 Förteckning över ingående kurser

8.1 Obligatoriska kurser

Grundläggande kunskaper i ekonomi vid LTH inhämtas genom någon av följande kurser: MIO012 Industriell ekonomi AK för F, E, D, M, K och W, VBE011 Byggnadsekonomi AK för V eller VBE067 Bygg- och fastighetsföretagens ekonomi för L. Därefter ska samtliga teknologer inom avslutningen läsa MIO021 Företagsorganisation och MIO040 Industriell ekonomi FK. För teknologer antagna till avkortad civilingenjörsutbildning, 140 poäng, i väg- och vattenbyggnad gäller att kurserna MIO021 Företagsorganisation och MIO040 Industriell ekonomi FK kan ersättas av kursen MIO201 Företagsadministration och företagsplanering. När kurserna MIO012, MIO021 och MIO040 skall läsas bestäms i den individuella studieplanen i samråd med det egna civilingenjörsprogrammet.

Årskurs 3 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Poäng
MIO012	Industriell ekonomi AK	4
MIO040	Industriell ekonomi FK	4
MIO022	Företagsorganisation	4
TMA040		
0198	Teamwork och ledarskap	1

Årskurs 4 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Poäng
TMA010	Teknologi, strategi och struktur	10
TMA030		
0198	Projektledarskap, del 1	5
TMA040		
0298	Teamwork och ledarskap	1
0398	Teamwork och ledarskap	1
TTM010	Strategi och styrsystem	10

Årskurs 5 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Poäng
TMA020	Marknadsdriven innovation och produktutveckling	10

TMA030		
0298	Projektledarskap 2	5
TMA040		
0498	Teamwork och ledarskap	1
0598	Teamwork och ledarskap	1

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	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Tentamensschema			
TM-avslutning 3 (obligatoriska kurser)																									
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	-	-	-	-	42	14	0	0	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/4	8f	2/6	14
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14		
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	12	0	0	90	-	-	-	-	-	12/3	14	10/1	8f
TMA040	Teamwork och ledarskap																								
0198	Delkurs 1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	10	12	0	0	0	10				
TM-avslutning 4 (obligatoriska kurser)																									
TMA010	Teknologi, strategi och struktur	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	0	0	100	50	50	0	0	100	50				
TMA030	Projektledarskap																								
0198	Projektledarskap 1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	0	55	25	20	0	0	55	25				
TMA040	Teamwork och ledarskap																								
0298	Delkurs 2	1	4	0	0	0	10	32	0	0	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
0398	Delkurs 3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	10	4	0	0	0	10				
TTM010	Strategi och styrsystem	10	26	12	0	0	280	6	4	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TM-avslutning 5 (obligatoriska kurser)																									
TMA020	Marknadsdriven innovation och produktutveckling	10	50	0	0	0	150	50	0	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TMA030	Projektledarskap																								
0298	Projektledarskap 2	5	20	0	0	55	25	20	0	0	55	25	-	-	-	-	-	-	-	-					
TMA040	Teamwork och ledarskap																								
0498	Delkurs 4	1	4	0	0	0	10	4	0	0	0	10	-	-	-	-	-	-	-	-					
0598	Rapport	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	10	4	0	0	0	10				

Industriell ekonomi-avslutningen

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 utbildningsprogrammen teknisk fysik, elektroteknik, datateknik, maskinteknik, väg- och vattenbyggnad, lantmäteri, ekosystemteknik och kemiteknik. Avslutningen påbörjas efter 4,5 terminers studier och innebär studier under ytterligare 4,5 terminer. Avslutningen omfattar 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 15/16 poäng som samläses med Industriell ekonomiprogrammet: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Avslutningen är öppen för teknologer som är aktiva studerande i tredje årskursen vid utbildningsprogrammen teknisk fysik, elektroteknik, datateknik, maskinteknik, väg- och vattenbyggnad, lantmäteri samt kemiteknik. Antalet utbildningsplatser är begränsat. För att bli antagen krävs att teknologen slutfört ca 90% av de obligatoriska kurspoängen för årskurs ett och två. Teknologer som fullgjort grundkursen i matematik

prioriteras. I sista hand grundas urvalet på betyg i obligatoriska kurser i årskurs ett och två.

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 Utbildningsbevis och examensbenämning

Den studerande har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att erhålla examensbevis över civilingenjörsexamen vid respektive utbildningsprogram. Examensbenämningen är "Civilingenjörsexamen i (t ex) 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 omfattar 20 poäng. Examensarbetet utförs av en studerande eller av två studerande i samarbete.

I examensarbetet skall den studerande visa förmåga att tillämpa kunskaper förvärvade under studietiden. Problem och lösningar skall behandlas och presenteras på ett vetenskapligt sätt. Examensarbetet skall innebära fördjupning eller nyskapande inom ett område.

Examensarbetet skall redovisas i en skriftlig rapport och presenteras på ett offentligt seminarium. Rapporten skrivs på svenska eller engelska och skall innehålla en sammanfattning på engelska. Målgrupp för rapporten är teknologer nära civilingenjörsexamen. Varje examensarbetare skall kritiskt granska ett annat examensarbete utfört inom området Industriell ekonomi. Granskningen skall motsvara en till två veckors arbete. Granskaren förväntas ställa frågor och ge kritik vid det offentliga seminariet. För att möjliggöra granskning skall den skriftliga rapporten vara tillgänglig minst två veckor före seminariet, vilket skall utannonseras minst två veckor i förväg.

För godkänt examensarbete krävs att teknologen är godkänd på var och en av de tre delarna: den skriftliga rapporten, den muntliga presentationen och granskningen av annat arbete.

Ämnet för examensarbetet skall godkännas av respektive program och ha anknytning till industriell ekonomi. För att göra examensarbete i ett visst ämne måste man normalt ha läst vissa valfria kurser. Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

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 VBE011 eller kursen VBE067.

8.1.2 Ekonomiinriktningar

Inom ramen för Industriell ekonomiavslutningen väljs en av ekonomiinriktningarna: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling.

IA4 Produktionsekonomi och logistik

Kod	Kurs	Poäng
MIO130	Ledning av produktion o teknikutveckling ¹	4
MIO131	Ledning av produktion o teknikutveckling ¹	3
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion	6
MTT100	Logistik för I	3
Summa		15/16

IA4 Finansiering och risk

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

IA4 Marknads- och företagsutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MIO090	Teknologistategier ²	4
MIO091	Teknologistategier ²	3
TEK160	Marknads- och företagsutveckling	12
Summa		15/16

1) Endast en av kurserna MIO130 och MIO131 får ingå i examen.

2) Endast en av kurserna MIO090 och MIO091 får ingå i examen

Av kurserna MIO130, MIO131, MIO090 och MIO091 får totalt max 7 poäng läsas.

Kurs	Poäng	Lp1					Lp2					Lp3					Lp4					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S							
IE-avslutning 3 (obligatoriska kurser)																												
MIO012	Industriell ekonomi AK ¹	4	-	-	-	-	-	42	14	0	0	105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/4	8f	21/12	14		
MIO022	Företagsorganisation	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	22	8	60	5/6	14				
MIO030	Material- och produktionsstyrning	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	4	0	74	10/1	14f	26/5	14		
MIO310	Optimering och simulering	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	4	0	100	-	-	-	-	-	14/3	8	29/4	8f		
IE-avslutning 4 (obligatoriska kurser)																												
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	44	12	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	10/1	8f	25/4	8
MIO140	Finansiell ekonomi	4	-	-	-	-	-	32	12	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12	14	13/1	8f		
IE-avslutning 4 (valfria kurser)																												
FMS161	Finansiell statistik ²	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	120						
FMS170	Prissättning av derivattillgångar ²	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	4	0	60	14	14	6	0	60	4/6	8				
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning ³	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	0	78	-	-	-	-	-	10/1	8f	11/3	8		
MIO090	Teknologistategier ^{4, 6}	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	12	0	16	100	-	-	-	-	-	13/3	14	26/4	8f		
MIO091	Teknologistategier ^{2, 6}	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	0	24	0	60	-	-	-	-	-	13/3	14	26/4	8f		
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling ^{5, 3}	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	2	0	120	-	-	-	-	-	14/3	14	25/4	14f		
MIO131	Ledning av produktion och teknikutveckling ^{3, 5}	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	10	0	0	-	-	-	-	-	14/3	14	25/4	14f		
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion ³	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20		200	0	20	20		200	0						
MTT100	Logistik för I ³	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	78	29/5	8				
TEK160	Marknads- och företagsutveckling ⁶	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	6	0	8	50	100	30	0	40	200						
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk ²	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	7	0	60	14	7	7	0	60						

1. Kursen MIO012 kan ersättas av kurserna VBE011 eller VBE067.

2. Obligatorisk inom fördjupningen Finansiering och risk

3. Obligatorisk inom fördjupningen Produktionsekonomi och logistik.

4. Endast en av kurserna MIO090 och MIO091 får ingå i examen. Av kurserna MIO130, MIO131, MIO090 och MIO091 får totalt max 7 poäng läsas.

5. Endast en av kurserna MIO130 och MIO131 får ingå i examen. Av kurserna MIO130, MIO131, MIO090 och MIO091 får totalt max 7 poäng läsas.

6. Obligatorisk inom fördjupningen Marknads- och företagsutveckling.