

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

	Allmänna föreskrifter och upplysningar	2
A	Arkitektutbildningen	6
ID	Industridesignutbildningen	11
BI	Brandingenjörsutbildningen	17
B	Civilingenjörsutbildningen i bioteknik	21
C	Civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik	26
D	Civilingenjörsutbildningen i datateknik	32
E	Civilingenjörsutbildningen i elektroteknik	42
F	Civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik	54
I	Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi	62
K	Civilingenjörsutbildningen i kemiteknik	69
L	Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri	78
M	Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik	85
N	Civilingenjörsutbildningen i nanoteknik	96
Pi	Civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik	100
RH	Civilingenjörsutbildningen i riskhantering	104
V	Civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad	109
W	Civilingenjörsutbildningen i ekosystemteknik	115
INEK	Industriell ekonomi-avslutningen	120
TEMA	Technology Management-avslutningen	122
Bilaga		
	Tentamina i augusti 2003	125
	Tentamina i januari 2004	130

Allmänna föreskrifter och upplysningar

1 Lunds Tekniska Högskola

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

Vid LTH finns ca 150 professorer och ca 200 lektorer. Antalet helårsstudenter på grundnivå är ca 5000 medan antalet forskarstuderande med varierande aktivitetsgrad uppgår till 800. Årligen utfärdas ca 750 grundexamina och ca 130 forskarexamina. Den totala årliga omslutningen uppgår till ca 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, teknisk nanovetenskap, 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 basär.

2 Studiehandbokens innehåll och uppläggning

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

Studiehandboken har tidigare utgivits läsårsvis men kommer att i fortsättningen ges ut per kalenderår för att följa det statliga

budgetåret. Av detta skäl omfattar denna studiehandbok endast höstterminen år 2003.

2.1 Studiehandbokens uppläggning

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

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

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 informationsdisk eller på studiekontoren. 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.

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 "f" 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, annars är utbildningsplatsen förverkad.

3.3 Parallellstudier

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

Den som önskar bedriva parallellstudier skall i förväg och på eget initiativ vända sig till respektive 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 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 studiekontoret.

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

3.5 Förkunskaper

I vissa kursplaner förekommer rubrikerna "Förkunskapskrav" eller "Rekommenderade förkunskaper". Med "Förkunskapskrav" menas att de angivna kurserna måste vara godkända för att teknologen skall få påbörja studierna. Om det finns särskilda skäl kan utbildningsnämnden men inte institutionen ge en enskild teknolog dispens.

Med "Rekommenderade förkunskaper" 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 läserperioden 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, Kårhuset, 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 m.m.

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

3.9 Tillgodoräknande

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

3.10 Utlandsstudier

LTH:s styrelse har utfärdat bestämmelser för tillgodoräknande av studier 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 måste 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 i den mån annat inte framgår av kursplanen eller examinator beslutar annorlunda 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 miss-tänkta 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 avisas från skrivningen och skrivningen skall rättas och betygsättas.
- 7 Tentamensresultat skall rapporteras inom 15 arbetsdagar från tentamenstillfället. För kurser med mer än 200 skrivande är dock tidsgränsen 22 arbetsdagar. Om en institution/avdelning totalt har mer än 700 skrivande i en tentamensperiod skall rapportering ske inom 30 arbetsdagar.
- 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 tentamenstillfället 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 erlägga 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 avstängas 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 Årets indelning

Varje kalenderår är indelat i två terminer, vår- och hösttermin. Terminerna är lika långa. Terminerna är i sin tur indelade i två läsperioder, var och en efterföljd av en tentamensperiod. Dessutom finns tre omtentamensperioder.

(Avvikelse kan förekomma för enskilda årskurser på några program, t ex kan undervisning förekomma i tentamensperioder, se utbildningsplan.)

Hösttermin 2003-09-01--2004-01-16 indelas enligt följande:

Tentamensperiod 7/01 (omtent)	to 21/8 – lö 30/8
Läsperiod Ht Lp1	må 1/9 – fr 17/10
Tentamensperiod 1	må 20/10 – lö 25/10
Läsperiod Ht Lp2	må 27/10 – fr 12/12
Tentamensperiod 2	må 15/12 – lö 20/12
(Juluppehåll)	må 22/12 – on 7/1 2004)
Tentamensperiod 3 (omtent)	to 8/1 – lö 17/1

Vårtermin 2004-01-19--06-04 indelas enligt följande:

Läsperiod Vt Lp1	må 19/1 – fr 5/3
Tentamensperiod 1	må 8/3 – lö 13/3
Läsperiod Vt Lp2, avd. 1	må 15/3 – fr 2/4
(Påskuppehåll)	lö 3/4 – må 12/4
Tentamensperiod 2 (omtent)	ti 13/4 – on 21/4
Läsperiod Vt Lp2, avd. 2	to 22/4 – on 19/5
(to 22/4 och fr 23/4 ersätter to 20/5 och fr 21/5)	
Tentamensperiod 3	må 24/5 – fr 28/5
samt	ti 1/6 – fr 4/6
Tentamensperiod 4 (omtent)	to 18/8 – lö 28/8

Hösttermin 2004-08-30--2005-01-15

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 Praktik

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

4.8 Exomensbevis 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 eller examensarbete. I övrigt utfärdas samlade kursbevis i form av LADOK-utdrag. Övriga kursbevis utfärdas av respektive institution.

4.9 Undervisnings- och tentamensschema

Undervisnings- och tentamensschema finns tillgängliga på http://www.lth.se/for_student/ 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).

Tentamen börjar alltid på utsatt tid.

4.10 Adressändring

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

4.11 Bibliotek

Lunds Universitets Bibliotek (LUB) är ett nätverk av bibliotek inom universitetet. Medlemmar i nätverket är bl a Matematiska biblioteket, Kemicentrums bibliotek, Biblioteket för fysik och astronomi samt Biblioteket vid Campus Helsingborg. Andra större bibliotek finns också vid institutionerna Elektrovetsenskap, Datavetenskap, Teknik och samhälle (V-biblioteket Trafik-

teknik), Bygg- och miljöteknologi (V-biblioteket Bygg) samt Arkitektur.

LTH:s biblioteksfunktion genomgår för en strukturomvandling. Vid LTH pågår ett projekt att i UB Norrbyggnaden skapa ett studiecetrum avsett för både studenter och lärare. Ett tillfälligt kursbibliotek har öppnats i Matematikhuset. Här har studenterna fritt tillträde till kurslitteraturen

4.12 Studiemedel

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

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

LTH:s kuratorer lämnar råd i studiemedelsfrågor.

Arkitektutbildningen

Utbildningsplanen gäller studenter fr o m 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 gestaltungsuppgifter. 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 hushållning av den befintliga bebyggelsen. Utbildningen i sin helhet utgår från människan i hennes rumsliga, ekologiska, kulturella, sociala och ekonomiska sammanhang.

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

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

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

- kunskap om de bildande konsternas betydelse för arkitektonisk gestaltning,
- tillräcklig kunskap i stadsbyggnadskonst samt i planerings- och planprocessens metoder,
- förståelse för samspelet mellan människor och byggnader och mellan byggnader och omgivning, samt förståelse för nödvändigheten att relatera byggnader och rumslig organisation till människans behov och skala,
- förståelse för arkitektens profession och arkitektens uppgifter i samhället,
- förståelse för utredningsmetoder och programarbete inför gestaltungsuppgifter, som alltid omfattar sociala och kulturella implikationer,
- förståelse för byggnadskonstruktion och byggteknik,
- tillräcklig kunskap om de fysikaliska förhållanden och om den byggteknik 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 (80 poäng). 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.

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 gestaltungsuppgift på både hus- och stad-splanenivå av komplex art. Kandidatprojektet examineras efter hörande av en bedömningsgrupp som är gemensam för samtliga ateljéer. För utformning av kandidatprojektet används Bolognamodellen som grund.

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 där i 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 betygskala 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 betygskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

5 Examensbevis

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

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

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

Slutligen kan utbildningsnämnden, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid 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. För genomförandet av examensarbete se information på programmets hemsida, www.arch.lth.se.

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

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk. För att en kurs ska ges fordras i regel minst 15 deltagare. Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller 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 m. m. ingår i undervisningen som en förutsättning för övningsarbetet. En särskild obligatorisk studieresa företas i Arkitekturhistoria. Obligatoriska studieresor därutöver kan beslutas av utbildningsnämnden.

8.5 Pedagogisk vägledningsrapport

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

8.6 Kursutvärderingar

Utvärdering av utbildningen och uppföljning av undervisningens resultat åvilar utbildningsnämnden och är en del av LTH:s kvalitetsprocess. Samtliga kurser skall varje termin skriftligen utvärderas. Kursvärderingar ska arkiveras på utbildningsskansliet. 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	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2				
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S
A 1 + A 2 (obligatoriska kurser)																						
AAH130	Arkitektur, baskurs A																					
0101	Delprov 1	7	45	85	0	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
0201	Workshop	1	4	16	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
0301	Delprov 2	7	–	–	–	–	–	45	85	0	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAH140	Arkitektur, baskurs C ¹																					
0102	Delprov 1	7																				
0202	Workshop	1																				
0302	Delprov 2	7																				
ABF131	Föreläsningar i arkitektur - 03/04	1	14	0	0	0	1	14	0	0	0	1	14	0	0	0	1	14	0	0	0	1
AHI011	Arkitekturhistoria I	5	50	0	0	0	50	50	0	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AHI021	Arkitekturhistoria II ¹	5																				
A 3 + A 4 (valfria kurser)																						
AAK011	Stadsrum - husrum 1	13	20	110	0	0	145	20	110	0	0	145	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAU030	Systemanalys och svart låda	3	–	–	–	–	–	20	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAU190	STARS Design	13	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ABF111	Skandinavisk arkitektur	4	24	40	0	0	10	4	0	0	0	64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ABF150	Föreläsningar i arkitektur - 03/04	1	14	0	0	0	1	14	0	0	0	1	14	0	0	0	1	14	0	0	0	1
ABV010	Byggnadshantverket i restaurering och ombyggnad	4	–	–	–	–	–	28	0	42	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ABV030	Restaurering och förnyelse - kulturhistoriska byggnader	13	13	57	32	0	53	13	58	33	0	53	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ADP051	Datorstödd projektering	4	–	–	–	–	–	28	56	0	0	76	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AFO055	Möbler och inredningar	4	15	40	0	0	40	15	40	0	0	35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AFO100	Från scenografi till arkitektur	13	15	145	0	0	100	15	145	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ASB130	Stadsutveckling - stadsåterbruk	13	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX011	Juridik för tekniker ²	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX015	Svenska för tekniker ²	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX020	Engelska för tekniker ²	5	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
A 4 (obligatoriska kurser)																						
VBE050	Byggnadsekonomi, AKför A	3	28	28	0	0	73	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

1. Kursen ges ht 2004 nästa gång.

2. Kursen ges även vt 2004.

Industridesignutbildningen

1 Syfte och mål

1.1 Övergripande mål för industridesignutbildningen

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

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

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

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

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

1.2 Allmänt om utbildningens innehåll

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

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

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

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

1.3 Särskilda mål för industridesignutbildningen vid LTH

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

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

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

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

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

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

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

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

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

Utbildningen förutsätter för antagna från och med läsåret 2000/2001 standardbehörighet E.3 (Matematik D, Fysik B och Kemi A). Kravet på dialog i designprocessen med olika specialister ställer i sin tur krav på förkunskaper i naturvetenskapliga ämnen.

Bland de antagna från och med läsåren 1995/1996 till och med 1999/2000 finns studerande med annan standardbehörighet än E.3. För de studerande som antagits med annan standardbehörighet än E.3

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

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

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

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

Årskurs 1: "Industridesignerns yrkesroll och redskap"

Årskurs 2: "Produkten och människan"

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

Årskurs 4: "Produkt och företag"

Årskurs 5: "Produkt, samhälle och framtid"

Undervisningen kan helt eller delvis komma att försiggå på engelska.

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

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

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. Kurs-planen kan innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygsättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

5 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande

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

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

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

- Utbyte av kurs

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

kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåts 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 genomgåts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

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

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Av avsnitt 9 framgår vilka kurser som ska (obligatoriska) eller får (valfria) ingå i examen. Årskurs tre avslutas med ett självständigt projekt, vilket har karaktären av mindre examensarbete. I årskurs fyra finns en praktiktermin motsvarande 20 poäng.

För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs för antagna fr o m läsåret 1999/2000 att godkända obligatoriska och valfria kurser, obligatorisk praktiktermin och examensarbete sammanlagt motsvarar minst 200 poäng. För antagna fr o m läsåren 1995/1996 tom 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 genomförs krävs att godkända obligatoriska kurser och valfria kurser, praktikkurser och examensarbete sammanlagt motsvarar minst 200 poäng.

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

7.2 Examensarbete

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

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

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

7.3 Praktik

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

Utbildningsnämnden ansvarar för förmedlingen av praktikplatser, vilka kan förekomma såväl inom som utom landet. Praktikplatsen ska i förväg godkännas av den kursansvarige/a läraren för att poängen för praktikterminen ska tillgodoräknas.

För att praktikterminen ska få påbörjas krävs att den totalt uppnådda poängsumman uppgår till minst 100 poäng. 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 examiner. Endast person anställd som lärare vid LTH eller Lunds universitet kan utses som examiner.

9 Förteckning över ingående kurser höstterminen 2003

9.1 Obligatoriska kurser

Årskurs 1

Kod	Kurs	Poäng
AFO240	Tillämpad estetik, visuell kommunikation, del I	4
TEK260	Designhistoria	3
IDE011	Inspirationskurs i industridesign, del 1:2	1
IDE020	Verkstadsteknik	3
IDE032	Industridesignerns yrkesredskap, del 1:2	7
TNS100	Datorverktyg	2

Årskurs 2

Kod	Kurs	Poäng
AFO220	Tillämpad estetik, visuella strukturer, del I	4
MMK120	Datorbaserad produktmodellering- och simulering	3
MAM081	Belastningsergonomi	4
TNS112	Kognitionsergonomi	4
IDE062	Designmetodik	5

Årskurs 3

Kod	Kurs	Poäng
AFO200	Tillämpad estetik, visuella metamorfoser, del I	2
IDE091	Industridesignprojekt I	6
AFO761	Rum och inredningar	6
VSM131	Material, form och kraft	6

Årskurs 4

Kod	Kurs	Poäng
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 framtidsfrågor	4

9.2 Valfria kurser

Årskurs 2 tidigast

Kod	Kurs	Poäng
IDE150	Bildesign	3

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
TNX160	Teknikhistoria	3
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 p	5
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5p	5

9.3 Frivillig kurs

Frivillig för antagna 1995 –1998

Kod	Kurs	Poäng
IDE100	Yrkespraktik	20

Kurs	Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2				
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S
ID 1 (obligatoriska kurser)																					
AFO240	Tillämpad estetik, visuell kommunikation, Del I	4	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
IDE011	Inspirationskurs i industridesign, del 1:2	1	14	0	0	0	14	14	0	0	0	14	–	–	–	–	–	–	–	–	–
IDE020	Verkstadsteknik	3	6	20	0	8	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
IDE032	Industridesignerns yrkesredskap, del 1:2	7	–	–	–	–	–	48	20	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TEK260	Designhistoria	3	–	–	–	–	–	18	0	4	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TNS100	Datorverktyg	2	8	0	14	0	58	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 1 (valfria kurser)																					
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 2 (obligatoriska kurser)																					
AFO220	Tillämpad estetik, visuella strukturer, Del I	4	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
IDE062	Designmetodik	5	–	–	–	–	–	10	20	0	20	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MAM081	Belastningsergonomi	4	14	0	4	35	80	0	0	4	5	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MMK120	Datorbaserad produktmodellering och -simulering	3	2	40	0	0	42	2	16	0	0	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TNS112	Kognitionsergonomi	4	14	8	0	0	110	0	6	0	0	22	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 2 (valfria kurser)																					
IDE150	Bildesign	3	5	0	0	10	25	5	0	0	10	25	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ID 3 (obligatoriska kurser)																					
AFO200	Tillämpad estetik, visuella metamorfoser, del 1	2	–	–	–	–	–	8	25	0	0	15	–	–	–	–	–	–	–	–	–
AFO761	Rum och inredningar	6	24	48	8	0	135	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
IDE091	Industridesignprojekt I	6	–	–	–	–	–	10	20	0	20	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–
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	–	–	–	–	–	–	–	–	–

1. Kursen ges även vt 2004.

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2				
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S
ID 4 (obligatoriska kurser)																						
AFO632	Teoretisk och tillämpad estetik	4	16	48	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
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 framtidsfrågor	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Brandingenjörsutbildningen

1 Allmänna riktlinjer för grundläggande högskoleutbildning

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

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

2 Syfte och mål

2.1 Mål för utbildningen

Brandingenjörsexamen uppnås efter fullgjorda kursfordringar om sammanlagt 140 poäng.

För att erhålla brandingenjörsexamen skall studenten ha

- tillägnat sig de kunskaper i tekniska, naturvetenskapliga, humanistiska och samhällsvetenskapliga ämnen som studenten behöver för att förstå och kunna tillämpa grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att tillämpa metoder och tekniker avseende riskhantering och samhällsplanering i syfte att dels förebygga olyckor och skador som kan föranleda räddningsinsats och dels utgöra underlag för planering och genomförande av effektiva insatser vid räddningstjänsten,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter några års yrkesverksamhet inom sitt område, kunna medverka vid utveckling eller utnyttjande av nya metoder och tekniker på internationellt konkurrenskraftig nivå.

2.2 Syfte med brandingenjörsutbildningen

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

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

minst ett främmande språk och använda facklitteratur och facktermer på detta språk. Utbildningen skall utveckla färdigheter och/eller ge teoretisk bakgrund till att beskriva och analysera fenomen inom följande områden: brand i byggnadsverk, gas-spridning och gasexplosion i allmänhet, materials brandbeteende, släckmedels effektivitet och riskanalysmetoder.

3 Utbildningens huvudsakliga uppläggning

3.1 Allmän struktur

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

Utbildningen omfattar 140 poäng, varav 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 schemaläggningen. 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 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande

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

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

Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåts 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 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 studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat.

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

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

7.2 Praktik

Kravet på praktik avskaffades 2003-01-01. Studenterna vid brandingenjörsprogrammet erbjuds den valfria kursen VBR240 Brandmannautbildning 3 poäng. För antagning till påbyggnadsutbildning i räddningstjänst för brandingenjörer vid Statens Räddningsverks skola i Revinge krävs bl a ”Fullgjort 3 veckors grundläggande praktisk utbildning i brand- och räddningstjänst samt fullgjort 7 veckors praktik vid kommunal räddningstjänst, eller motsvarande praktik (t ex Råman).” Antagningskraven kan komma att ändras.

7.3 Fysisk aktivitet

För att 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. Provning 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 underkänt betyg på kursen. Beslut av examinator sker efter samråd med prefekt och brandingenjörernas studierådsordförande eller motsvarande.

8 Kursförteckning

Se läro- och timplanen för brandingenjörsutbildningen.

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema					
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga					
BI 1 (obligatoriska kurser)																												
FAF121	Fysik, kurs för BI	5	–	–	–	–	–	62	0	22	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	19/12	14	10/1	8f
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	–	–	–	–	–	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	16/12	8	14/1	14f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	25/8	8f				
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/9	14	24/10	14	8/1	8f	
VBR161	Introduktion till brand och risk	8	54	10	15	70	91	8	20	0	30	22	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
BI 2 (obligatoriska kurser)																												
FMA430	Flerdimensionell analys	4	50	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	12/1	14f			
MMV016	Termodynamik med strömningslära för BI	4	26	34	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	13/1	8f			
VBF030	Husbyggnadsteknik	4	11	15	0	0	55	11	15	0	0	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	8					
VBR022	Brandkemi - explosioner																											
0101	Brandkemi - explosioner	5	–	–	–	–	–	56	0	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8f	17/12	8			
0201	Laborationer och hemuppgift	5	–	–	–	–	–	0	44	16	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
BI 2 (valfria kurser)																												
TNX011	Juridik för teknik ¹	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
TNX025	Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
BI 3 (obligatoriska kurser)																												
VBR054	Brandteknisk riskvärdering																											
0103	Rapport 1	5	20	64	4	95	67	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
0203	Rapport 2	5	–	–	–	–	–	20	64	4	95	67	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
VBR082	Aktiva system																											
0102	Aktiva system	5	46	4	14	0	80	10	12	16	0	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	19/12	8f			
0202	Projektarbete i grupp	5	0	0	0	4	52	0	0	0	26	118	–	–	–	–	–	–	–	–	–							

1. Kursen ges även vt 2004.

Kurs			Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema			
				F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
BI 3 (valfria kurser)																											
MIO201	Företagsadministration och företagsplanering	6	24	0	18	0	80	26	8	18	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	17/12	8		
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
VBE050	Byggnadsekonomi, AKför A	3	28	28	0	0	73	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
VBR200	Simulering av rumsbrand (CFD)	5	10	4	0	0	86	10	4	0	0	86	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8					
BI 4 (obligatoriska kurser)																											
TNX075	Offentlig organisation och administration	5	27	0	0	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8					
VBR110	Samhällsplanering	5	20	10	0	50	20	10	10	0	60	20	–	–	–	–	–	–	–	–							
VBR130	Problembaserad brandtekn riskhantering ²	10																									
BI 4 (valfria kurser)																											
VBR131	Brandtekniskt projektarbete ³	10	30	0	0	100	70	0	0	0	150	50	–	–	–	–	–	–	–	–							
VBR135	Problembaserad brandtekn riskhantering ²	15																									
VBR136	Brandtekniskt projektarbete ³																										
0103	Delrapport	10	30	0	0	270	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
0203	Slutrapport och muntlig redovisning	5	–	–	–	–	–	0	0	0	180	20	–	–	–	–	–	–	–	–							
VBR225	Olycks- och krishantering	10	20	10	0	40	130	20	10	0	40	130	–	–	–	–	–	–	–	–							
VFT031	Geografiska Informationssystem AK	4	20	30	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	14/1	8f			

1. Kursen ges även vt 2004.

2. Endst tentamen. Endast en av kurserna VBR130 och VBR135 får ingå i examen.

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

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

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

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen omfattar 100 poäng obligatoriska, 20 poäng 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 området Säkerhet – Hälsa – Miljö omfattande minst 5 poäng skall ingå.

För 100-poängsutbildning gäller att

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

inom området Säkerhet – Hälsa – Miljö gäller även 100 poängsutbildningen.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

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

4 Betygssättning

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 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande

6.1 Tillgodoräknande

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

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

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

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

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 stödämnen i form av matematisk statistik och beräkningsmetoder. Grundläggande ingenjörämnen och processteknologi introduceras genom kurser i Bioteknik, Transportprocesser, Separationsteknik och Processteknik för livsmedels- och bioteknisk industri (inkluderande reaktionsteknik, bioprosessteknik och livsmedelsprocesser).

7.3 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

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

7.5 Profilerad utbildning under fjärde läsåret

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

Bioprosessteknik, Molekylär bioteknik, 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:

- Biofysikalisk kemi
- Bioorganisk kemi
- Bioteknik
- Immunteknologi
- Industriell näringslära och livsmedelskemi
- Kemisk apparatteknik
- Kemisk teknologi
- Livsmedelsteknik
- Livsmedelsteknologi
- Läkemedelsteknologi
- Materialkemi
- Polymerteknologi
- Produktionsekonomi
- 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). Förläggs examensarbetet ute i industrin skall det utformas i samråd mellan industrins kontaktman och handledare/examinator inom bioteknikprogrammet.

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 programmet. 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 Kurser inom området Säkerhet-Hälsa-Miljö på bioteknikprogrammet

En kurs inom området Säkerhet-Hälsa-Miljö omfattande minst 5 poäng skall ingå i examen. Följande kurser är godkända som miljökurser: KOK032 Miljökemi, KOK 060 Toxikokemi, KBT080 Miljöbioteknik samt FMI100 Teknisk Miljövetenskap.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser skall ske inför varje läsperiod. Kursanmälningsystemet är öppet läsvecka 2- 3 i den läsperiod som föregår aktuell kursstart förutom inför lp 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 kurser med övningsundervisning (lektioner och laborationer) endast en gång.

8.2 Förkunskaper

Det krävs behörighet enligt avsnitt 3 för att påbörja bioteknikstudier. För de obligatoriska kurserna i årskurserna 1, 2 och 3 medför den inbördes ordningsföljden att förkunskapskraven tillgodoses. Endast i de fall ett ämne vill betona vikten av en viss typ av förkunskaper anges detta i kursplanerna. För vissa valfria kurser och fortsättningskurser är det för utbildningens genomförande nödvändigt att kräva förkunskaper i form av godkänt betyg på några av de tidigare kurserna.

8.3 Individuella studieplaner, utbildningsspärr

Teknolog som resterar med 20 poäng eller mer från bioteknikprogrammets första årskurs när årskurs 2 påbörjas, skall göra

upp en studieplan i samråd med studievägledare och utbildningsledaren.

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

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

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

8.4 Regler för tillträde till översökta kurser

1. Som underlag för bedömning av de sökande används 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.
- För kurser i lp 1 i K4 räknas resultat uppnådda t o m omtentamensperiod 2 (påskperioden) i K3. För övriga kurser i K4 (se K).

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

Uppläggningsplanen 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, 2:a o 3:e årskursen

Se Bioteknik: Läro- och timplan, årskurs 1, 2 o 3.

9.2 Valbara kurser, 2:a o 3:e årskursen

Se Läro- och timplanen.

10 Förteckning över ingående kurser 100-poängsutbildningen

10.1 Obligatoriska kurser, 1:a årskursen

Kod	Kurs	Poäng
KKK065	Inledande kemiteknik	6
FMA430	Flerdimensionell analys	4
KAT090	Transportprocesser	5
BLT010	Processteknik för bioteknik- och livsmedelsindustri	15
KOK032	Miljökemi	5
KBK041	Genetik	5

10.2 Valfria kurser

Se Läro- och timplan

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema					
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga					
B 1 (obligatoriska kurser)																												
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	–	–	–	–	–	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	16/12	8	14/1	14f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	25/8	8f				
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	8/1	8f			
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						
KOO101	Grundläggande kemi	6	14	28	15	0	50	12	36	15	0	50	0	14	0	0	14	–	–	–	–	–	30/1	14				
B 2 (obligatoriska kurser)																												
FMA430	Flerdimensionell analys	4	50	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	12/1	14f			
KAT090	Kemisk apparatteknik, transportprocesser	5	–	–	–	–	–	28	28	20	12	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	8	15/1	8f			
KFK080	Termodynamik	5	28	42	20	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	13/1	14f			
B 2 (valfria kurser)																												
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
B 2 (valbara kurser)																												
KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5	–	–	–	–	–	56	0	0	16	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	19/12	14			
KOK070	Teknisk organisk kemi	5	–	–	–	–	–	26	10	30	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14			

1. Kursen ges även vt 2004.

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
B 3 (obligatoriska kurser)																										
BLT010	Processteknik för Bioteknik - och livsmedelsindustri																									
0103	Reaktionsteknik	5	–	–	–	–	–	30	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	8		
0203	Mikrobiell processteknik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	0	0	60	–	–	–	–	–				
0303	Enhetsoperationer för livsmedels- och bioteknisk industri	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	0	0	60				
0403	Projektlaboration i enhetsoperationer och mikrobiell processteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	30	10	50	0	0	30	10	50				
FMS086	Matematisk statistik för bio- och kemitekniker	5	28	22	4	14	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	13/1	8f
KAK016	Analytisk kemi	5	26	8	40	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	15/1	8f
B 3 (valbara kurser)																										
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	26	28	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8		
KBK070	Cellbiologi	5	–	–	–	–	–	28	0	56	0	116	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8		
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	26	8	12	60	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	14		

Civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

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

1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

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

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

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

1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

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

I utbildningens senare del skall den studerande försättas i situationer som liknar en verksam civilingenjörssituation. Detta skall ske i betydande omfattning i projektkurser och

under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss 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 uppläggning

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

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

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

Ej fastställd.

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 tillgodo räknade 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 härtil. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

- Utbyte av kurs

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

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

- Medräknande av kurs

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 ska 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 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 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.

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

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

7.2 Examensarbete

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-program-

met). 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.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

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

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. 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. Avsägelsen 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 avsägelsen skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

8.2 Individuella utbildningsplaner, utbildningsspår

Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod 1 årskurs 2 ej uppnått 10 poäng skall upprätta en per-

sonlig 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 Förekunskaper

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

8.4 Kursprogram

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

8.5 Laborationsövningar

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

8.6 Regler för inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter

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

Vid grupparbete skall alla gruppmedlemmar delta i arbetet med uppgiften. Ett "ge och ta"-förhållande inom gruppen rekommenderas. Men även ett "lärare - elev"-förhållande kan vara fruktbart. När arbete utförs i grupp skall var och en i 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. 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 timplanen för Informations- och kommunikationsteknik. Obligatoriska kurser listade för årskurs 1 gäller C03, obligatoriska kurser listade för årskurs 2 gäller C02, obligatoriska kurser listade för årskurs 3 gäller C01.

9.2 Profiler och bredd

För att uppfylla kravet för examen måste studenten utöver de obligatoriska kurserna ha läst minst 22 poäng från en av profilerna nedan samt minst 8 poäng breddande kurser. Dessa 8 poäng väljes från de två profiler som inte är studentens valda profil eller från nedanstående lista över breddkorgen.

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

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

9.2.1 Kurser i breddkorgen

Kod	Kurs	Poäng
EDA216	Databasteknik	5
EEM070	Datorbaserade mätsystem	4
FMA030	Linjär analys för D	6
FMA091	Diskret matematik	4

FMA170	Bildanalys	4
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	4
FMS180	Markovprocesser	4
xxxxxx	Möjligheter och begränsningar i hårdvarurealiseringar	

9.2.2 Profilerna

Informationsöverföring

Informationsteori, modulation och signalbehandling

I ett digitalt kommunikationssystem är nätverket beroende av att kommunikationen mellan noderna är tillförlitlig. När informationen skall skickas genom nätet, via t.ex. antenn eller kabel, skall en effektiv modulationsmetod väljas, dvs. den digitala informationen skall formas om till kontinuerliga vågformer som passar mediet. För att konstruera sändare och mottagare behövs metoder från signalbehandling. På 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.

Kod	Kurs	Poäng
EDI042	Kodningsteknik	5
EDI051	Kryptoteknik	5
EEM031	Sensorteknik	5
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	5
EIT050	Digitala bilder – kompression	6
EIT080	Informationsteori	5
ETI270	Digital signalbehandling i Audio/Video	4
ETT055	Digital kommunikation FK	6
xxxxxx	Bredbandssignalbehandling (planerad kurs)	
xxxxxx	Mobila kommunikationssystem (planerad kurs)	
xxxxxx	Trådlösa kommunikationskanaler (planerad kurs)	

Människa-tekniksystem

Interaktion, användbarhet, design

Inriktningen kan i stora drag sägas ligga inom området människa-maskinsystem och fokuserar speciellt emot dessa frågeställningar inom InfoCom -programmets centrala innehåll, dvs. tele- och datakommunikationssystem. Dock ger inriktning

gen goda möjligheter att komplettera den för telecombranschen ganska teknikdrivna utvecklingen med en mera användarbase-rad. Där får systemutvecklingen en mer användarorienterad karaktär, med honnörsord som användbarhet och användbarhetstester. Utformningen av gränssnitt är i sammanhanget speciellt viktigt liksom att studera interaktionen mellan människa och maskin utifrån olika kognitionsteorier. I vidare mening är det viktigt att studera de tjänster som förmedlas via gränssnittet ur ett användar- och nyttoperspektiv, t.ex. de intelligenta tjänster som utvecklas inom olika delar av infocomområdet. En särskild utmaning utgör de ständigt föränderliga mobila kommunikationssystemen.

Kod	Kurs	Poäng
EDA045	Realtidsgrafik	4
EDA221	Datorgrafik	5
EDA290	Iterativ programvaruutveckling – projekt	5
TEK280	Teknikstödd kommunikation	5
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5
xxxxxx	Användarstudier och utvärderingsmetodik (planerad kurs)	
xxxxxx	Kravhanteringsmetodik (planerad kurs)	
xxxxxx	Mediateknologi (planerad kurs)	
xxxxxx	Nätbaserat lärande (planerad kurs)	
xxxxxx	Virtual Reality, tillämpningar och användning (planerad kurs)	

Kommunikationssystem

Nätverk, säkerhet, tillförlitlighet, prestanda

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

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

Kod	Kurs	Poäng
EDT120	Internet inuti	5

ETS110	Internetprotokoll	5
ETS120	Nätverksmodellering	6
FRT031	Realtidssystem	5
xxxxxx	Avancerad telekommunikation (planerad kurs)	
xxxxxx	Mobila system (planerad kurs)	
xxxxxx	Programvaruverifiering (planerad kurs)	
xxxxxx	Robusta nät (planerad kurs)	
xxxxxx	Säkerhet på systemnivå (planerad kurs)	

9.3 Valfria kurser

Se läro- och timplanen.

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema							
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga							
C 1 (obligatoriska kurser)																														
EDA070	Datorer och datoranvändning	2	24	0	12	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
EDA390	Programmering för C ¹	5	16	14	14	0	35	14	14	14	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ETS130	Kommunikationssystem	5	30	14	16	40	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMA410	Matematik, endimensionell analys ²																													
0197	Endimensionell analys 1	4	10	12	0	0	20	34	28	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MAM110	Människan och teknologin	6	–	–	–	–	–	18	14	0	0	88	10	2	0	8	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
C 2 (obligatoriska kurser)																														
EDA065	Objektorienterad modellering och design	3	24	6	4	0	86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ETS150	Datorkommunikation för C	6	28	14	12	0	60	4	8	0	40	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FAF210	Fysik - optisk kommunikation	4	–	–	–	–	–	16	8	11	0	60	0	0	16	1	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMA025	Flervariabelanalys, inriktning bildbehandling	5	–	–	–	–	–	56	38	6	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
C 3 (obligatoriska kurser)																														
EDA280	Användbarhet i programvaruprojekt ³	5	16	0	30	0	155	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ETT051	Digital kommunikation	5	24	28	8	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FRT065	Reglerteknik för InfoCom	5	–	–	–	–	–	30	30	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MAM061	Människa-datorinteraktion ³	5	28	20	0	4	148	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
C 3 (valfria kurser)																														
EDA120	Funktionsprogrammering	4	28	0	0	0	132	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
EDA221	Datorgrafik	5	–	–	–	–	–	14	12	10	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
EDA290	Iterativ programvaruutveckling - Projekt	5	–	–	–	–	–	16	0	8	0	64	2	14	48	0	48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
EIT050	Digitala bilder - kompression	6	–	–	–	–	–	14	42	0	20	80	14	42	0	30	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ETT055	Digital kommunikation, FK	6	–	–	–	–	–	14	14	0	4	42	8	14	4	20	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMA030	Linjär analys för D	6	–	–	–	–	–	22	22	0	0	65	28	14	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMA135	Matematik FK, geometri	4	–	–	–	–	–	14	0	2	0	64	14	0	2	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMF091	Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMS180	Markovprocesser	4	–	–	–	–	–	28	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

1. Kontrollskrivning fredagen den 21 november kl 13-16.

2. Endimensionell analys: Färdighetstest torsdagen den 16 oktober kl 13.15-14.45.

3. Alternativobligatorisk. endast en av kurserna EDA280 Användbarhet i programvaruprojekt och MAM061 Människa-datorinteraktion får ingå i examen.

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga		
TEK280	Teknikstödd kommunikation	5	–	–	–	–	–	20	50	0	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
TNX097	Rehabiliteringsteknik	5	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			

Civilingenjörsutbildningen i datateknik

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

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

1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

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

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

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

1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

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

I utbildningens senare del skall den studerande försättas i situationer som liknar en verksam civilingenjörssituation. Detta skall ske i betydande omfattning i projektkurser och

under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss 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, bilder och grafik, informations- och systemteknik, medicinska system.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

2.1 För studenter antagna 1999 eller tidigare.

Se tidigare utbildningsplaner.

2.2 För studenter antagna 2000 eller senare.

En civilingenjör skall ha en solid matematisk-teknisk bas, bredd över utbildningsprogrammets olika områden och djup

inom minst ett av dessa områden. Dessa mål uppnås genom att programmets 180 poäng fördelas enligt följande:

- Ett obligatoriskt basblock om 102 poäng. Kurserna i basblocket läses under de tre första årskurserna. Från och med tredje årskursen finns plats för valfria kurser parallellt med kurserna i basblocket.
- En korg med avancerad breddkurser ur vilken kurser omfattande minst 20 poäng skall läsas. Kurserna i breddkorgen är centrala för datateknikprogrammet. De allra flesta av breddkurserna är schemalagda i tredje årskursen.
- Sex korgar med djupmärkta kurser. De olika djupkorgarna representerar olika ämnesområden. Kurser omfattande minst 15 poäng ur någon av djupkorgarna skall läsas.
- 23 poäng valfria kurser varav 20 poäng kan väljas ur hela LTH:s kursutbud. Av dessa 20 poäng kan 10 poäng utgöras av kurser vid övriga fakulteter vid Lunds universitet, se även avsnitt 7.1.
- Ett examensarbete om 20 poäng, se avsnitt 7.2.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och 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 Examenssbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i data-teknik (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 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 prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

Utbildningsnämnden kan, för en viss student, medge att en viss kurs som enligt utbildningsplanen inte ingår bland de obligatoriska eller valfria kurserna, får tas med i examen som valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgått vid annan högskola än Lunds universitet 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 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 bredd-kurser, djupmärkta kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgått med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng.

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

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

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

7.2 Examensarbete

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.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser inom det egna programmet görs normalt i kursanmälningssystemet (<http://www.ka.lth.se>), information om vilka kurser som är undantagna finns hos studiekontoret. Anmälan till kurser på andra civilingenjörsprogram vid LTH görs på särskild blankett som finns på studiekontoret för 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. Avanmälan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

8.2 Individuella utbildningsplaner, utbildningsspår

Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod 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

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

8.5 Laborationer

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

8.6 Regler för inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter

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

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

Samarbete teknologer emellan inom bestämda gränser uppmuntras:

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

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

8.7 Projektkurser

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

- Plan som ska innehålla

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

- Projekt

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

- Utvärdering

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

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

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

Även de övriga delmomenten bör anpassas till projektets art.

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

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

8.8 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelserna gäller när det inte längre finns några omtentamina för 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.

FMS041 Stokastiska processer ändring av tidigare beslut)

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 FMA180 Markovprocesser (4p).

EEM022 Mät- och instrumenteringsteknik samt EEM090 Mätteknik för D

Student som läser enligt 1999 års studieordning eller tidigare och som ej läst varken EEM022 eller EEM090 läser i stället ESS070 Mätteknik (3p).

ETS020 Kommunikationssystem för D samt ETS051 Datorkommunikation

Student som läser enligt 1993-1999 års studieordning och som

- ej läst varken ETS020 Kommunikationssystem för D (4p) eller ETS051 Datorkommunikation (4p) skall läsa ETS055 Datorkommunikation för D (6p) och utökar antalet valfria poäng i examen med 2.
- ej läst ETS020 men har läst ETS051 skall ersätta ETS020 med den nya kursen Kösystem (3p) som blir obligatorisk i C3 (eventuellt med ett annat kursnamn, kontakta studiekontoret för besked). Antalet valfria poäng i examen ökas då med 1.
- ej läst ETS051 men har läst ETS020 skall ersätta ETS051 med ETS052 Datorkommunikation för E (3p). Antalet valfria poäng i examen ökas då med 1.

ETE030 Kretsteori för D + ETI092 Halvledarelektronik

Student som läser enligt 1999 års studieordning eller tidigare och som varken är godkänd på Kretsteori för D eller Halvledarelektronik ska läsa hela den nya kursen ETI190 Elektronik (8p). För dem som är godkända på Halvledarelektronik men ej på Kretsteori gäller följande: tentera deltentamen 1 (3p) och deltentamen 2 (2p) i kursen ETI190 Elektronik. Godkänt resultat på dessa tentamina bokförs som godkänt resultat på ETE012 Kretsar och kretsteori (5p). Laborationsdelen i ETI190 ska inte göras. Möjligheten att på detta sätt få ETE012 tillgodoräknad upphör våren 2004.

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser

Se läro- och timplanen. Obligatoriska kurser listade för årskurs 1 gäller D03, obligatoriska kurser listade för årskurs 2 gäller D02, obligatoriska kurser listade för årskurs 3 gäller D01.

9.2 Bredd och djup

För att uppfylla kravet för examen måste den studerande utöver de obligatoriska kurserna ha läst kurser omfattande minst 20 poäng från en breddkorg och minst 15 poäng från en av sex djupkorgar.

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

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

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

9.2.1 Kurser i breddkorgen

Kod	Kurs	Poäng
EDA120	Funktionsprogrammering	4
EDA180	Kompilorteknik	5
EDA216	Databasteknik	5
EEM023	Mätteknik	3
EIT060	Datasäkerhet	5
EIT080	Informationsteori	5
EIT090	Datorarkitektur	6
ETI275	Digital signalbehandling	4
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5
ETT051	Digital kommunikation	5
FAF240	Fysik – kvantfenomen och nanoteknologi	5
FMA091	Diskret matematik	4
FMA170	Bildanalys	4
FMS045	Stationära stokastiska processer	4

FRT020	Digital reglering	5
MAM060	Människa- datorinteraktion	5
MIO012	Industriell ekonomi, AK	4
xxxxxx	Avancerade kommunikationssystem (planerad kurs)	

Summa

9.2.2 Djupkorgarna

Datorsystem

Kod	Kurs	Poäng
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5
EIT130	VLSI-arkitektur	8
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI210	IC-projekt och verifiering	8
EDA230	Optimerande kompilatorer	5
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
EDA385	Konstruktion av inbyggda system – fördjupningskurs	5
xxxxxx	Datorteknik FK (planerad kurs)	

Summa

39

Telekommunikation

Kod	Kurs	Poäng
EDI042	Kodningsteknik	5
EDI051	Kryptoteknik	5
EDI061	Datanät	4
FMA190	Algebra	4
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	5
ETT055	Digital kommunikation, FK	6
ETI051	Radiosystem	4
ETT062	Bandspridningsteknik	5
EIT150	Internet inuti	5
ETS110	Internetprotokoll	5
ETS120	Nätverksmodellering	6

Summa

54

Programvarusystem

Kod	Kurs	Poäng
EDA110	Algoritmteori	4
EDA145	Programspråksteori	5
EDA230	Optimerande kompilatorer	5
EDA240	Konfigurationshantering	4
EDA340	Constraint- programmering	4
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
EDA045	Realtidsgrafik	4

EDA160	Kommunicerande processer	4
EDA135	Artificiell intelligens för robotar	5
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	4
FRT031	Realtidssystem	5
xxxxxx	Kravhantering (planerad kurs)	
xxxxxx	Verifiering och validering (planerad kurs)	
xxxxxx	Programvarukvalitet (planerad kurs)	
xxxxxx	Datoralgebra (kurs som kan återuppstå)	
xxxxxx	Grafteori (kurs som kan återuppstå)	

Summa 48

Bilder och grafik

Kod	Kurs	Poäng
EIT050	Digitala bilder, kompression	6
FMS150	Statistisk bildanalys	5
FMA270	Datorseende	4
FMA135	Geometri	4
FMA120	Matristeori	4
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	4
EDA045	Realtidsgrafik	4
FAF141	Multispektral avbildning	4

(+ flera planerade kurser inom datorgrafik)
Summa 35

Informations- och systemteknik

Kod	Kurs	Poäng
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4
ETT055	Digital kommunikation, FK	6
ETT062	Bandspridningsteknik	5
ETT074	Optimal signalbehandling	4
FMA120	Matristeori	4
FMS051	Tidsserieanalys	5
FRT031	Realtidssystem	5
FRT041	Systemidentifiering	5
FRT050	Adaptiv reglering	5
Summa		43

Medicinska system

Kod	Kurs	Poäng
FMS051	Tidsserieanalys	5
EEM040	Medicinsk mätteknik	4
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik	4
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	4
EEM050	Mikrosensorer	4
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	5

ETI160	Medicinsk signalbehandling	4
FAF150	Medicinsk optik	5
Summa		35

9.3 Valfria kurser

För valfria kurser se läro- och timplanen.

10 System på chips

Inom ramen för civilingenjörsutbildningen i datateknik erbjuds följande kurspaket som utgör en tydlig fördjupning inom området system på chips. Kurspaketet system på chips har två spår: 1 Digital ASIC/Inbyggda System samt 2 Digital/Analog ASIC. Förkunskapskrav för kurspaketet är EIT020 Digitalteknik och ETI013 Analog elektronik. Kursen ETI290 Avancerad analog design rekommenderas som förkunskap och kommer att vara förkunskapskrav för spår 2 från och med läsåret 03-04.

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

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

Syfte och mål

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

Industrin för kisel-design väntas ändra inriktning mot att fokusera mot delar som är deras specialkompetens. Andra delar på chipset köps in som så kallade "intellectual properties" (IP:s). För dessa konstruktioner behövs en ny typ av elektronikkonstruktörer. Fram till idag har kiselkonstruktören varit sysselsatt med att konstruera chips med enskilda funktioner. Morgondagens konstruktörer kommer även att sätta

samma konstruktioner för att bygga hela system på chips. Den stora utmaningen för framtidens ingenjörer kan sammanfattas i att de ska fylla det gap som finns mellan vad vi kan göra i dagens konstruktionsmiljö jämfört med de miljardtals transistorer vi har att tillgå.

Huvudsakligt innehåll

Fördjupningen pågår huvudsakligen under fjärde året på civilingenjörsutbildningens E- och D-linjer. I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 15 poäng som ska ge en orientering i modern chipskonstruktion. Syftet är dels att ge en övergripande överblick över system på chips, dels en bas som ska skapa förståelse för alla typer av IC-konstruktion, dvs. i digital, mixed mode, analog och radiofrekvent konstruktion. Ett viktigt moment, vilket också är obligatoriskt, är en stor projektkurs om 8 poäng. Tanken är att man ur ett system, till exempel ett enkelt "wireless LAN", ska välja ut ett antal kritiska komponenter som 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 chips. Fördjupningen består av två spår med obligatoriska kurser, där det ena inriktar sig mot digital ASIC och inbyggda system och det andra mot digital och analog ASIC. Utöver de obligatoriska kurserna finns en valfri del vilket följs av ett examensarbete om 20 poäng.

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

Kod	Kurs	Poäng
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
ETI280	Immaterialrätt	4
EDA380	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	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
ETI063	Analog IC-konstruktion (spår 1)	4
EDA380	Konstruktion av inbyggda system (spår 2)	4
ETI180	DSP-design	4
ETI170	Integrerad radioelektronik (spår 2)	4
ETI220	Integrerade A/D- och D/A-omvandlare	4
ETI120	Projekt i signalbehandling	4
ETI051	Radiosystem	4
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	5
EIT130	VLSI-Arkitektur	8
FFF020	Halvledarfysik	4
FFF030	Teknik för mikrostrukturer och kretsar	3
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5
EEM050	Mikrosensorer	4

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema					
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga					
D 1 (obligatoriska kurser)																												
EDA016	Programmering för D ¹	5	16	14	14	0	35	14	14	14	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	14		18/12	14	
EDA250	Helhetsbild av datatekniken	6	38	14	12	0	90	12	4	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMA410	Matematik, endimensionell analys ²																											
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	20/10	8	14/1	14f	
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	15/12	8			
D 2 (obligatoriska kurser)																												
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3	24	6	4	0	86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	14	21/10	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	17/12	14			
FAF106	Fysik, kurs för D																											
0101	Del 1	2	16	6	10	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
0201	Del 2	5	12	6	0	0	10	36	18	22	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	20/12	8			
FMA012	Matematik, grundkurs ³																											
0397	Flerdimensionell analys	4																				27/8	8f					
FMA030	Linjär analys för D ⁴	6	–	–	–	–	–	22	22	0	0	65	28	14	0	0	70	–	–	–	–	–	26/8	8f	9/1	14f		
D 2 (valfria kurser)																												
FMA035	Komplex och linjär analys ³																											
0101	Komplex analys	4																										
0201	Linjär analys	5																				26/8	f					
FMA037	Komplex analys ⁵	4	42	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f			
D 3 (obligatoriska kurser)																												
EDA040	Realtidsprogrammering	4	14	14	6	0	40	4	10	0	10	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	14	15/12	14			
ETS055	Datorkommunikation för D	6	–	–	–	–	–	28	18	20	0	70	14	22	8	0	70	–	–	–	–	–	29/8	8f	18/12	14	10/1	8f
ETS160	Metodik för programvaruutveckling																											
0203	Metodik för programvaruteknik, delprov II	2	8	14	0	15	45	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	14	8/1	8f			
FRT010	Reglerteknik, AK	5	30	30	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	14 f	23/10	14	15/1	8f	

1. Kontrollskrivning fredagen den 21 november kl 13-16.

2. Endimensionell analys 1: Färdighetstest torsdagen den 18 september kl 15.30-17.00.

3. Endast tentamen.

4. Alternativobligatorisk. Antingen måste FMA430 Linjär analys för D eller både FMA036 Linjär analys och FMA037 Komplex analys ingå i examen.

5. Alternativobligatorisk. Antingen måste FMA430 Linjär analys för D eller både FMA036 Linjär analys och FMA037 Komplex analys ingå i examen.

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema				
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S					
D3 Valfria kurser																											
EDA120	Funktionsprogrammering	4	28	0	0	0	132	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8f				
EDA221	Datorgrafik	5	–	–	–	–	–	14	12	10	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12	8				
EDA270	Coaching av proramvaruteam	6	–	–	–	–	–	14	2	8	0	56	0	14	48	18	80	–	–	–	–	–					
EIT090	Datorarkitektur	6	14	14	4	0	85	14	14	12	0	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	8				
ESS020	Analog elektronik	4	–	–	–	–	–	28	14	8	0	50	28	14	8	0	50	–	–	–	–	–					
ESS070	Mätteknik	3	–	–	–	–	–	6	20	20	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3	–	–	–	–	–	20	4	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8				
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMA110	Matematik FK, analysens grunder ¹	4																									
FMA135	Matematik FK, geometri	4	–	–	–	–	–	14	0	2	0	64	14	0	2	0	0	–	–	–	–	–					
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	9/1	14f		
FMF091	Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMS180	Markovprocesser	4	–	–	–	–	–	28	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	17/12	14	12/1	14f
D 4 (valfria kurser)																											
EDA110	Algoritmteori	4	28	12	0	60	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	14	8/1	8f		
EDA145	Programspråksteori	5	–	–	–	–	–	42	14	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8	13/1	8f		
EDA171	Språkbehandling och datalingvistik	5	20	0	14	0	70	0	0	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
EDA216	Databasteknik	5	–	–	–	–	–	28	12	8	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	14				
EDA230	Optimerande kompilatorer	5	28	12	4	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	13/1	14f		
EDA240	Konfigurationshantering	4	–	–	–	–	–	28	10	10	0	126	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	5	14	0	28	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
EDI021	Digitala projekt ²	5	–	–	–	–	–	0	0	70	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
EDI042	Kodningsteknik	5	28	28	0	16	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	14f	24/10	8	9/1	14f
EDI051	Kryptoteknik	5	–	–	–	–	–	36	12	0	40	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	8				
EIT050	Digitala bilder - kompression	6	–	–	–	–	–	14	42	0	20	80	14	42	0	30	80	–	–	–	–	–					
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5	28	6	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
EIT130	VLSI-arkitektur	8	–	–	–	–	–	0	24	38	0	93	0	0	10	36	122	–	–	–	–	–					
ETI130	Digital IC-konstruktion	4	24	14	16	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	13/1	8f		
ETI180	DSP-design	4	–	–	–	–	–	20	24	8	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	14				
ETI210	IC-projekt & verifiering																										
0102	Projekt	6	–	–	–	–	–	6	0	12	32	80	0	0	0	32	80	–	–	–	–	–					
0202	Rapport	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	40	40					

1. Kursen ges vartannat år, närmast höstterminen 2004.

2. Kursen ges tre gånger per läsår.

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema				
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S					
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4	–	–	–	–	–	14	28	8	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	19/12	8	
ETT051	Digital kommunikation	5	24	28	8	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	14	9/1	14f		
ETT055	Digital kommunikation, FK	6	–	–	–	–	–	14	14	0	4	42	8	14	4	20	40	–	–	–	–	–	21/8	14f	9/1	14f	
ETT074	Optimal signalbehandling	4	14	28	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	14	12/1	8f		
FAF112	Laserteknik ¹	4	22	10	20	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	14				
FAF141	Multispektral avbildning	4	–	–	–	–	–	24	4	20	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	14				
FAF200	Strålningsfysik	5	18	2	28	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	20/10	8	14/1	14f
FMA051	Optimering	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	12/1	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	10/1	8f		
FMA172	Matematik FK, bildanalys																										
0199	Tentamen	4	28	14	8	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	10/1	8f		
0299	Projekt	2	–	–	–	–	–	0	0	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMA250	Matematik FK, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	–	–	–	–	–	14	10	4	0	52	14	10	4	0	52	–	–	–	–	–					
FMA260	Matematik FK, funktionalanalys och harmonisk analys	5	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
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	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	5	–	–	–	–	–	28	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8	12/1	14f		
FRT031	Realtidssystem	5	14	10	4	0	70	14	4	24	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	14				
FRT050	Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	9/1	8f		
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	0	0	0	60	20	0	0	0	60	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
MIO012	Industriell ekonomi AK ²	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14		
TNX011	Juridik för tekniker ²	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX015	Svenska för tekniker ²	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX020	Engelska för tekniker ²	5	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX097	Rehabiliteringsteknik ³	5	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–						

1. Omtentamen enligt överenskommelse.

2. Kursen ges två gånger per år.

3. Nätburen kurs, se www.certec.lth.se/ak/

Kurs	Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					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, 1-5 p	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
D 5 (valfria kurser)																								
EDA135	Artificiell intelligens för robotar	5	14	8	8	0	38	0	8	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EEM040	Medicinsk mätteknik ¹	4	42	0	28	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	14	
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik ²	4	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	14	
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	44	12	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	8	10/1 8f
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

1. Omtentamen enl överenskommelse.

2. Omtentamen enl överenskommelse.

Civilingenjörsutbildningen i elektroteknik

1 Syfte och mål

Utbildningen omfattar 180 poäng och leder till civilingenjörsexamen i elektroteknik.

1.1 Övergripande mål

Enligt högskolelagen skall grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, 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.

1.2 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.

1.3 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

Se studiehandboken 2002/2003.

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.)

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

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.

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 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i elektroteknik (Master of Science in Electrical Engineering). Examensbeviset åtföljs av en bilaga på engelska (Diploma Supplement) som bl a beskriver utbildningens innehåll och

omfattning. Bilagan är tänkt att underlätta erkännandet av högskoleutbildningar inom hela Europa och även andra delar av världen.

6 Tillgodoräknande

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

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

Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

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

- Utbyte av kurs

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

- Medräknande av kurs

Utbildningsnämnden kan medge att enskild student får ta med kurs i examen som valfri, även om den inte ingår i utbildningsplanen som obligatorisk eller valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen 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 genomgången examination med godkänt resultat.

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

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

Även kurser från andra utbildningar kan tillgodoräknas i examen. Allmänt gäller att kurser som överlappar varandra inte samtidigt får tillgodoräknas. Begreppet "kurs" avser hel kurs med slutbetyg, 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 om högst 20 poäng.

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

Valfria kurser av det slag som beskrivs under 1) och 2) ovan får tillsammans motsvara högst 20 poäng inom 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, till-

godoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

7.2 Examensarbete

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 skall studenten 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 engelska eller svenska och skall innehålla en sammanfattning på engelska. Målgrupp för rapporten är studerande nära civilingenjörexamen. Dessutom skall en kortfattad, populärvetenskaplig sammanfattning göras med studenter i årskurs 1 på det egna utbildningsprogrammet som målgrupp.

Varje examensarbetare skall kritiskt granska ett annat examensarbete. 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 ska utannonseras minst två veckor i förväg (institutionen skall 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, programvarusystem, datavetenskap, numerisk analys, industriell elektroteknik, industriell automation, matematik, matematisk statistik, fasta tillståndets fysik, reglerteknik, rehabiliteringsteknik, produktionsekonomi, ergonomi, arbetsmiljöteknik eller Technology Management.

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.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

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

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. 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.
- Med färre än 10 deltagare kan en kurs komma att ställas in. 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 tillsammans med ansvarig tjänsteman vid studiekontoret.
- Studerande som efter årskurs 2 ej uppnått 40 poäng är studieberättigad i år 3 först efter att ha gjort upp en individuell studieplan tillsammans med ansvarig tjänsteman vid studiekontoret.

8.3 Förkunskaper

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

8.4 Kursprogram

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

8.5 Laborationer

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

8.6 Riktlinjer för inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter

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

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

8.7 Övergångsbestämmelser

EDT025/EDT026 Datorteknik. Student som läser enligt 1997 – 1999 års studieordning och som ej läst EDT026 respektive EDT025 Datorteknik (6p) läser i stället EIT070 Datorteknik (4p). Student som saknar godkänt slutbetyg i EDT026 eller EDT025 Datorteknik (6p) men är godkänd på laborationskursen tenderar EIT070 och får föra över laborationerna till denna kurs.

EEM022 Mät- och instrumenteringsteknik för F och D. Student som ej läst EEM022 Mät- och instrumenteringsteknik för E och D (5p) läser i stället EEM023 Mätteknik (3p) inrättad som valfri kurs på D-programmet.

EIE010 Elmasksystem. För de studenter som varit registrerade på kursen EIE010 Elmasksystem och har fullgjort alla laborationer i kursen, är det tillräckligt att göra inlämningsuppgifter samt två duggor, alternativt inlämningsuppgifter samt tentamen i kursen ETI240/1101 Elenergiteknik (3p) för att erhålla 4 poäng. Studenter som inte varit registrerade på kursen EIE010 Elmasksystem, eller inte fullgjort alla laborationerna i kursen, läser i stället kursen EIE080 Elenergiteknik (3p), (motsvarande delkursen ETI240/1101 Elenergiteknik 3p), inrättad för studenter antagna till avkortad civilingenjörsutbildning eller antagna till senare del av program.

ETE012 Kretsar och kretsteori och ETI005 Kretsteknik (4p). För student som tillhör 1999 års studieordning eller tidigare och saknar resultat i såväl ETE012 som ETI005 skall kurserna ersättas med ETI196 (10p). 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. Möjligheten att på detta sätt få ETE012 tillgodoräknad upphör våren 2004.

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.

ETI011 Analog elektronik. Student som ej läst ETI011 Analog elektronik (5p) läser i stället kursen ETI013 Analog elek-

tronik (4p), inrättad som valfri kurs på D-programmet (motsvarande delkursen ETI240/0101 Analog elektronik 4p).

ETI195 Elektronik (9p). För student som tillhör 2001 års studieordning eller tidigare och som helt saknar resultat i ETI195 Elektronik (9p) skall kursen ersättas med ETI196 Elektronik (10p).

FAF023 Fysik, kurs för E. Hänvisning till studierektorn vid institutionen.

FFF060 Halvledarfysik för E. Student som ej läst FFF060 Halvledarfysik för E (5p) läser i stället kursen FFF090 Komponentfysik (3p), (motsvarande delkursen ETI240/0601 Komponentfysik 3p), inrättad för studenter antagna till avkortad civilingenjörsutbildning eller antagna till senare del av program.

FMA035 Komplex och linjär analys. Student som saknar godkänt betyg i FMA035 Komplex och linjär analys (9p) läser och tenterar i stället FMA037 Komplex analys (4p) och FMA036 Linjär analys (5p).

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser

Se Läro- och timplanen. Obligatoriska kurser listade för årskurs 1 gäller E03, kurserna listade för årskurs 2 E02 och kurserna listade för årskurs 3 E01.

9.2 Kurser i breddkorgen

Kurserna i breddkorgen som presenteras nedan uppfyller följande villkor:

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

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

Kod	Kurs	Poäng
FAF090	Optisk teknik	4
FAF240	Fysik – kvantfenomen och nanoteknologi	5
ETI015	Elektromagnetisk fältteori FK	4
ETI290	Avancerad Analog Design	4
ETI270	Digital signalbehandling i audio/video	4
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI031	Radio	4
MAM203	Arbete – människa – teknik	5
FHLxxx	Teknisk mekanik/Hållfasthetslära (planerad)	5
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5
EDA221	Datorgrafik	5
EEM031	Sensorteknik	5
EIE070	Mekatronik	5
MIE080	Automation	5
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5
EIT080	Informationsteori	5
ETT051	Digital kommunikation	5
FRT020	Digital reglering	5
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5
ETSxxx	Avancerade kommunikationssystem (planerad)	6
FMA091	Diskret matematik	4
FMA021	Kontinuerliga system	5
FMA140	Matematik FK, olinjära dynamiska system	4
FMS180	Markovprocesser	4
FMS045	Stationära stokastiska processer	4
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5
Summa		121

Den planerade kursen FHL.xxx Teknisk mekanik / Hållfasthetslära ersätter den nu nerlagda kursen FHL051 Teknisk mekanik (4p), som är obligatorisk för studenter antagna 2000. Dessa studenter skall läsa kurser omfattande minst 17 poäng ur breddkorgen.

Den planerade kursen ETSxxx Avancerade kommunikationssystem (6p) ersätter ETS040 Telekommunikation (4p), vilken har lagts ner. Studenter som omfattas av breddkravet och har läst kursen ETS040 Telekommunikation får tillgodoräkna sig denna som en breddkurs om 4 poäng. Endast en av kurserna får ingå i examen.

9.3 Kurser i djupkorgarna

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

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

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

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

Elektronikkonstruktion (inriktning):

Datorsystem (Informationsteknologi)

Kod	Kurs	Poäng
EIT150	Internet inuti	5
EDA230	Optimerande kompilatorer	5
ETI120	Projekt i signalbehandling	4
FRT031	Realtidssystem	5
EIT090	Datorarkitektur	6
EDA385	Konstr av inbyggda syst, fördjupning	5
Summa		30

Radiokonstruktion (Elektrovetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
ETI032	Radioelektronik	6
ETI041	Radioprojekt	4
ETI063	Analog IC-konstruktion	4
ETI170	Integrerad radioelektronik	4
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4
ETE100	Antennteknik	4

ETI051	Radiosystem	4
Summa		30

Digital mikroelektronik (Elektrovetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
ETI180	DSP-design	4
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
EIT130	VLSI-arkitektur	8
EDI021	Digitala projekt (eller EDI022)	5/8
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
FFF031	Tekn f mikrostrukturer o int kretsar, projekt	5
Summa		34/37

Analog konstruktion (Elektrovetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
ETI022	Analoga projekt	5
ETI063	Analog IC-konstruktion	4
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
FFF020	Halvledarfysik	4
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	4
EEM050	Mikrosensorer	4
FFF031	Tekn f mikrostrukturer o int kretsar, projekt	5
Summa		34

Nanoelektronik (Fasta tillståndets fysik)

Kod	Kurs	Poäng
ETI063	Analog IC-konstruktion	4
FFF020	Halvledarfysik	4
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5
FFF031	Tekn f mikrostrukturer o int kretsar, projekt	5
FFFxxx	Höghastighetselektronik (planerad kurs)	5
Summa		23

Telekommunikation (inriktning):

Nät (Telekommunikationssystem)

Kod	Kurs	Poäng
ETS110	Internetprotokoll	5
ETS120	Nätverksmodellering	6
ETI051	Radiosystem	4
ETS055	Datorkommunikation för D (köteoridelen)	3
FMA051	Optimering	4
FMA240	Matematik FK, linj och komb optimering	4
Summa		26

Informations- och kommunikationsteknologi (Informationsteknologi)

Kod	Kurs	Poäng
EDI042	Kodningsteknik	5
EDI050	Kryptoteknik	4
EDI061	Datanät	4
EIT050	Digitala bilder – kompression	6
ETT055	Digital kommunikation FK	6
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	5
ETT062	Bandspridningsteknik	5
FMA240	Matematik FK, linj och komb optimering	4
Summa		39

Elektromagnetiska fält och vågor (Elektrovetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
ETE100	Antennteknik	4
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4
ETE091	Mikrovågsteori	4
ETI260	Elektromagnetiska beräkningar	4
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	4
FHL064	Finita elementmetoden, FK	5
FMA260	Matematik FK, funklanalys och harm analys	5
Summa		30

Programvaruutveckling (inriktning):

Programvarusystem (Telekommunikationssystem)

Kod	Kurs	Poäng
ETSxxx	Kravhantering (planerad kurs)	5
ETSxxx	Verifiering och validering (planerad kurs)	5
ETSxxx	Programvarukvalitet (planerad kurs)	5
EDA240	Konfigurationshantering	4
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3
Summa		22

Industriell programvaruteknik (Datavetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
EDA180	Kompilator teknik	
EDA040	Realtidsprogrammering	4
EDA331	Industrirelaterad programmering	3
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3
EDA215	Databaser	5

EDA240	Konfigurationshantering	4
Summa		24

Maskinrelaterad programmering (Datavetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
EDA040	Realtidsprogrammering	4
EDA180	Kompilator teknik	5
EDA230	Optimerande kompilatorer	5
EDA055	Operativsystem med projekt	5
EIT090	Datorarkitektur	6
EDA190	Datamekatronik	5
Summa		30

System, sensorer och signaler (inriktning):

Inbyggda system (Datavetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
EDA385	Konstruktion av inbyggda syst, fördjupning	5
EDA040	Realtidsprogrammering	4
FRT031	Realtidssystem	5
ETI180	DSP-design	4
EDA160	Kommunicerande processer	4
ETI120	Projekt i signalbehandling	4
FMA240	Matematik FK, linj och komb optimering	4
Summa		34

Reglerteknik (Reglerteknik)

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

Industriella styrsystem (Industriell elektroteknik)

Kod	Kurs	Poäng
EIE023	Kraftelektronik	4
EIE030	Elkraftsystem	4
EIE041	Styrning av elektriska drivsystem	5
FRT031	Realtidssystem	5

FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4
MIExxx	Automation FK (planerad kurs)	5
Summa		27

Sensorer och mätteknik (Elektrisk mätteknik)

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

Medicinsk teknik (Elektrisk mätteknik)

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

Signalbehandling (Elektrovetenskap)

Kod	Kurs	Poäng
ETT074	Optimal signalbehandling	4
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4
ETI120	Projekt i signalbehandling	4
FMA120	Matematik FK, matristeori	4
ETI180	DSP-design	4
ETT055	Digital kommunikation, FK	6
FRT041	Systemidentifiering	5
FMS110	Olinjära tidsserier	5
Summa		36

9.4 Valfria kurser

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

9.5 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 ETI020 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.

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

Syfte och mål

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

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

Huvudsakligt innehåll

Fördjupningen pågår huvudsakligen under fjärde året på civilingenjörsutbildningens E- och D-linjer. I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 15 poäng som ska ge en orientering i modern chipskonstruktion. Syftet är dels att ge en övergripande överblick över system på chips, dels en bas som ska skapa

förståelse för alla typer av IC-konstruktion, dvs. i digital, mixed mode, analog och radiofrekvent konstruktion. Ett viktigt moment, vilket också är obligatoriskt, är en stor projektkurs om 8 poäng. Tanken är att man ur ett system, till exempel ett enkelt ”wireless LAN”, ska välja ut ett antal kritiska komponenter som 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 chips. Fördjupningen består av två spår med obligatoriska kurser, där det ena inriktar sig mot digital ASIC och inbyggda system och det andra mot digital och analog ASIC. Utöver de obligatoriska kurserna finns en valfri del vilket följs av ett examensarbete om 20 poäng.

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

Kod	Kurs	Poäng
ETI130	Digital IC-konstruktion	4
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3
ETI210	IC-projekt & verifiering	8
ETI280	Immaterialrätt	4
EDA380	Konstruktion av inbyggda system	4
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
ETI063	Analog IC-konstruktion (spår 1)	4
EDA380	Konstruktion av inbyggda system (spår 2)	4
ETI180	DSP-design	4
ETI170	Integrerad radioelektronik (spår 2)	4
ETI220	Integrerade A/D- och D/A-omvandlare	4
ETI120	Projekt i signalbehandling	4

ETI051	Radiosystem	4
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5
EDA385	Konstr av inbyggda system, fördjupning	5
EIT130	VLSI-Arkitektur	8
FFF020	Halvledarfysik	4
FFF030	Tekn f mikrostrukturer o int kretsar	3
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5
EEM050	Mikrosensorer	4

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema Se även bilaga						
			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	4	0	30	22	20	8	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	14	20/12	8			
ESS010	Elektronik																												
0103	Föreläsningar och projekt	2	6	0	0	20	20	8	0	0	20	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8	9/1	14f			
0203	Deltentamen 1	3	14	14	0	0	20	14	14	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–								
0303	Laborationer	3	–	–	–	–	–	0	0	12	0	50	0	0	16	0	30	–	–	–	–	–							
0503	Deltentamen 2	2	–	–	–	–	–	0	0	0	0	10	20	20	0	0	40	–	–	–	–	–	28/8	8f					
FMA410	Matematik, endimensionell analys ¹																												
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	20/10	8	14/1	14f		
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	15/12	8				
E 2 (obligatoriska kurser)																													
EIT020	Digitalteknik	6	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	17/12	14				
EIT070	Datorteknik	4	–	–	–	–	–	14	8	16	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	19/12	14				
ESS020	Analog elektronik	4	–	–	–	–	–	28	14	8	0	50	28	14	8	0	50	–	–	–	–	–							
ETI240	Elektronik, system och signaler ²																												
0101	Analog elektronik ²	4																				28/8	8f						
0601	Komponentfysik	3																											
0701	Digital signalbehandling	4																											
FMA035	Komplex och linjär analys ²																												
0101	Komplex analys ³	4																											
0201	Linjär analys	5																				26/8							
FMA037	Komplex analys ⁴	4	42	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f				
E 2 (valfria kurser)																													
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	38	0	12	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	14	22/10	8	10/1	8		
FAF112	Lasertechnik	4	22	10	20	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	14						
FAF200	Strålningsfysik	5	18	2	28	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	20/10	8	14/1	14f		
FMA013	Komplex analys för F ⁵	5																											
FMA014	Linjär analys för F ⁵	5																											
FMA280	Funktionsteori ⁴	5	42	28	4	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f				

1. Endimensionell analys 1: färdighetstest torsdagen den 18 septemerb kl 15.30-17.00.

2. Endast tentamen.

3. Endast entamen, se tentamensschemat för FMA037.

4. Kurserna FMA037 Komplex analys och FMA280 Funktionsteori är alternativobligatoriska. Endast en av kurserna får ingå i examen.

5. Endast tentamen, se tentamensschemat för FMA035.

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema Se även bilaga				
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S					
E 3 (obligatoriska kurser)																											
ETI240	Elektronik, system och signaler																										
1001	Mätteknik	3	–	–	–	–	–	6	20	20	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
1101	Elenergiteknik	3	24	28	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	14	8/1	14		
1201	Elektromagnetisk fältteori för E	6	22	22	0	0	30	20	20	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	8	16/12	14		
1301	Analysuppgift	1	0	0	0	0	10	0	0	1	0	10	0	0	1	0	20	–	–	–	–	–					
ETS052	Datorkommunikation för E	3	–	–	–	–	–	28	18	20	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	18/12	14		
FRT010	Reglerteknik, AK	5	30	30	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	14f	23/10	14	15/1	8f
E 3 (valfria kurser)																											
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3	24	6	4	0	86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	15/1	14		
EIT090	Datorarkitektur	6	14	14	4	0	85	14	14	12	0	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	8				
ETI130	Digital IC-konstruktion	4	24	14	16	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	13/1	8f		
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3	–	–	–	–	–	20	4	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8				
FMA110	Matematik FK, analysens grunder ¹	4																									
FMA135	Matematik FK, geometri	4	–	–	–	–	–	14	0	2	0	64	14	0	2	0	0	–	–	–	–	–					
FMF020	Kvantmekanik, AK	4	28	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	14	9/1	14f		
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	9/1	14f		
FMF091	Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMS180	Markovprocesser	4	–	–	–	–	–	28	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	17/12	14	12/1	14f
MIO012	Industriell ekonomi AK ²	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14		
E 4 (valfria kurser)																											
EDA110	Algoritmteori	4	28	12	0	60	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	14	8/1	8f		
EDA120	Funktionsprogrammering	4	28	0	0	0	132	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8f				
EDA145	Programspråksteori	5	–	–	–	–	–	42	14	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8	13/1	8f		
EDA171	Språkbehandling och datalingvistik	5	20	0	14	0	70	0	0	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
EDA216	Databasteknik	5	–	–	–	–	–	28	12	8	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	14				
EDA221	Datorgrafik	5	–	–	–	–	–	14	12	10	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12	8				
EDA230	Optimerande kompilatorer	5	28	12	4	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	13/1	14f		

1. Periodiserad. Ges nästa gång ht 04.

2. Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga		
EDA240	Konfigurationshantering	4	–	–	–	–	28	10	10	0	126	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	5	14	0	28	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
EDI021	Digitala projekt ¹	5	–	–	–	–	0	0	70	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
EDI042	Kodningsteknik	5	28	28	0	16	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8 14f	24/10 8	9/1 14f
EDI051	Kryptoteknik	5	–	–	–	–	36	12	0	40	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12 8		
EEM040	Medicinsk mätteknik ²	4	42	0	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 14		
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik ²	4	–	–	–	–	28	0	28	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 14		
EIE023	Kraftelektronik	4	22	6	16	26	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 14		
EIE030	Elkraftsystem	4	–	–	–	–	26	16	8	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 8		
EIE041	Styrning av elektriska drivsystem	5	–	–	–	–	28	28	12	0	84	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 14		
EIE060	Projekt i industriell elektroteknik och automation	5	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
EIT050	Digitala bilder - kompression	6	–	–	–	–	14	42	0	20	80	14	42	0	30	80	–	–	–	–	–			
EIT120	Digitala strukturer på kisel	5	28	6	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
EIT130	VLSI-arkitektur	8	–	–	–	–	0	24	38	0	93	0	0	10	36	122	–	–	–	–	–			
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4	42	0	0	63	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ETE091	Mikrovågsteori	4	–	–	–	–	42	0	4	60	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ETI032	Radioelektronik	6	16	14	12	0	50	14	14	8	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8 8f	17/12 8	
ETI063	Analog IC-konstruktion	4	28	14	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10 8		
ETI180	DSP-design	4	–	–	–	–	20	24	8	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 14		
ETI210	IC-projekt & verifiering																							
0102	Projekt	6	–	–	–	–	6	0	12	32	80	0	0	0	32	80	–	–	–	–	–			
0202	Rapport	2															0	0	0	40	40			
ETI260	Elektromagnetiska beräkningar ³	4																						
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4	–	–	–	–	14	28	8	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8 8f	19/12 8	
ETT051	Digital kommunikation	5	24	28	8	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 14	9/1 14f	
ETT055	Digital kommunikation, FK	6	–	–	–	–	14	14	0	4	42	8	14	4	20	40	–	–	–	–	–	21/8 14f	9/1 14f	
ETT074	Optimal signalbehandling	4	14	28	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 14	12/1 8f	
FAF015	Atomfysik för F	5	–	–	–	–	30	12	30	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8 14f	18/12 8	
FAF090	Optisk teknik ²	4	–	–	–	–	28	12	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 14		
FAF092	Projektkurs i optisk teknik ²	6	–	–	–	–	32	18	16	0	120	0	5	0	45	0	–	–	–	–	–			
FAF141	Multispektral avbildning	4	–	–	–	–	24	4	20	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 14		
FFF020	Halvledarfysik	4	38	2	16	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			

1. Kursen ges två gånger per läsår.

2. Omtentamen enligt överenskommelse.

3. Periodiserad. Ges nästa gång ht 04.

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema Se även bilaga			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S				
FFF030	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar	3	–	–	–	–	–	20	6	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8		
FFF031	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar, projekt	5	–	–	–	–	–	20	6	16	0	70	0	0	0	20	20	–	–	–	–	–	15/12	8		
FMA051	Optimering	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	12/1	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	10/1	8f	
FMA172	Matematik FK, bildanalys																									
0199	Tentamen	4	28	14	8	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	10/1	8f	
0299	Projekt	2	–	–	–	–	–	0	0	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FMA250	Matematik FK, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	–	–	–	–	–	14	10	4	0	52	14	10	4	0	52	–	–	–	–	–				
FMA260	Matematik FK, funktionalanalys och harmonisk analys	5	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
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	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FRT031	Realtidssystem	5	14	10	4	0	70	14	4	24	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	14			
FRT050	Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	9/1	8f	
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	0	0	0	60	20	0	0	0	60	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
MIO040	Industriell ekonomi, FK ¹	4	44	12	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	10/1	8f	
TNX011	Juridik för tekniker ²	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
TNX015	Svenska för tekniker ²	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
TNX020	Engelska för tekniker ²	5	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
TNX097	Rehabiliteringsteknik ³	5	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–					

1. Kursen ges även vt 04, lp 1.

2. Ges två gånger per läsår.

3. Nätburen kurs, se www.certec.lth.se/ak/.

Kurs			Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema			
				F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
VTA030	Teknisk akustik för F och E	3	–	–	–	–	–	28	14	14	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8	18/12	14		
E 5 (valfria kurser)																											
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–						

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 civilingenjörs arbetssituation. 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. De 180 poängen fördelas t o m studieordningen för läsåret 2001/2002 på 112 poäng obligatoriska kurser, 48 poäng valfria kurser och 20 poäng examensarbete.

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

tidigare genomgångna kurser. 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 poängssumma 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 kurser 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 104 p. 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 punkterna 9.1 och 9.2 finns kurserna för årskurs 1 och 2 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 nog 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 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande

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

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

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan 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 alternativt obligatoriska kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgåts 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 20 poäng.

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.

8 Särskilda föreskrifter

9 Kursanmälan

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

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. 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 kur-

sansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

9.1 Förkunskaper

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

9.2 Kursprogram

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

9.3 Laborationsövningar

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

9.4 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 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
FFF031	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar	5
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5
FBR012	Grundläggande förbränning	5
FBR022	Laserbaserad förbränningsdiagnostik med projekt	5
FRT031	Realtidssystem	5
FRT041	Systemidentifiering	5
FRT050	Adaptiv reglering	5

FRT090	Projekt i reglerteknik	5
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3
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
FHL110	Biomekanik	5
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredn.	4
EEM050	Mikrosensorer	4
EEM060	EMC, störningar och störningsbekämpning	4
EEM070	Datorbaserade mätsystem	4
ETI120	Projekt i signalbehandling	4
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5

10 Förteckning över ingående kurser

10.1 Obligatoriska kurser, 1:a årskursen för F-03

Kod	Kurs	Poäng
FMA410	Endimensionell 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 GK, för F	
0103	Mekanik GK för F, del 1	3
0203	Mekanik GK för F, del 2	4
FAF230	Fysik - Vågor och vågutbredning	5
FAF240	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	5
EDA011	Programmeringsteknik	5

10.2 Obligatoriska kurser, 2:a årskursen för F-02

Kod	Kurs	Poäng
FMA036	Linjär analys för F	5
FMA037	Komplex analys för F ¹	4
FMA	Kontinuerliga system ²	3
FMS012	Matematisk statistik AK för F	6

1. FMA037 Komplex analys 4 p får ersättas av FMA280 Funktionsteori, 5 p

FFF100	Termodynamik och elektroniska material	7
FHL105	Hållfasthetslära, grundkurs	3
FRT010	Reglerteknik	5
	Mätteknik	3
	Elektronik	4

10.3 Obligatoriska kurser, 3:e årskursen för F-01

KodKurs	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

10.4 Inriktningskurser och valfria kurser

De kurser som ges under höstterminen 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

Optik och laser

FAF090	Optisk teknik	4
FAF071	Icke-linjär optik	5
FBR023	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	4
FAF073	Laserfysik	5
FAF150	Medicinsk optik	5

Miljöfysik

FKF031	Tillämpad kärnfysik	5
FKF100	Miljömätteknik	5

FBR012	Grundläggande förbränning	5
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5
<i>Halvledarfysik</i>		
FFF030	Tekn för mikrostrukturer och int kretsar	3
FFF041	Mikroelektronikens fysik o teknologi	5
EEM050	Mikrosensorer	4

Teoretisk fysik och elektroteknik

FMF090	Kaos inom naturv. och teknik	4
FMF121	Matematisk fysik, fk I	5
FKF050	Elementarpartikelfysik	3
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4

System och tillämpad matematik

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

Profiler och profilkurser

<i>Teknisk matematik</i>		
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	5
FMA250	Partiella differentialekvationer med distributionsteori	5
FMA140	Olinjära dynamiska system	4

Bildbehandling

FMA170	Bildanalys	4
FMA270	Datorseende	4
FAF141	Multispektral avbildning	4
FMS150	Statistisk bildanalys	4

Reglerteknik

EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5
FRT031	Realtidssystem	5
FRT050	Adaptiv reglering	5
FRT041	Systemidentifiering	5

Matematisk statistik

FMS051	Tidsserieanalys	5
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5
FMS110	Olinjära tidsserier	5

Tillämpad mekanik

Inriktningskurser

FHL064	Finita elementmetoden FK	5
FME021	Kontinuumsmekanik	5
MMV031	Värmeöverföring	5
FKM018	Strukturmateriell AK för F	5
FME071	Mekanik FK	5

Profiler och profilkurser

Solidmekanik

FHL072	Konstitutiv modellering FK	5
FHL110	Biomekanik	5
FHL041	Vågrörelser F	4
FHL090	Brottmekanik FK	5

Fluiddynamik

FMF071	Termodynamik	4
MVK140	Turbulens- teori o modellering	5
FBR012	Grundläggande förbränning	5
MMV211	Strömningslära F	5

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema Se även bilaga			
			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	4	0	30	22	20	8	0	90	–	–	–	–	–	22/8	14	20/12	8
FAF230	Fysik - Vågor och vågutbredning	5	28	28	22	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22, 23, 24/10		16/1	
FMA410	Matematik, endimensionell analys																									
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	20/10	8	
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	15/12	8	
FMA425	Linjär algebra för F	5	–	–	–	–	–	42	36	4	2	116	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8			
F 2 (obligatoriska kurser)																										
ETE051	Elektromagnetisk fältteori för F ¹	6																				28/8	8f	9/1	8	
FFF100	Termodynamik och Elektroniska Material	7	–	–	–	–	–	20	15	15	0	85	22	20	15	0	85	–	–	–	–	–				
FHL105	Hållfasthetslära, grundkurs ²	3	26	10	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FMA013	Komplex analys för F ¹	5																								
FMA014	Linjär analys för F ³	5																				26/8	8f	16/12	14	
FMA036	Linjär analys	5	–	–	–	–	–	42	28	4	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	14			
FMA037	Komplex analys	4	42	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f	
FMS012	Matematisk statistik, AK för F	6	8	8	0	0	20	28	20	10	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	20/12	8	
F 2 (valfria kurser)																										
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	38	0	12	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	14	22/10	8	
EIT070	Datorteknik ⁴	4	–	–	–	–	–	14	8	16	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f			
FAF250	Fysik - våglära och kvantmekanik ⁵	5	50	22	20	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FMA280	Funktionsteori	5	42	28	4	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f	
F 3 (obligatoriska kurser)																										
FAF015	Atomfysik för F	5	–	–	–	–	–	30	12	30	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	14f	18/12	8	
FMF020	Kvantmekanik, AK	4	28	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	14	9/1	14f	
FMN040	Numerisk analys för F	4	–	–	–	–	–	36	0	20	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8f	15/12	14	
FRT010	Reglerteknik, AK	5	30	30	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	14f	23/10	14	

1. Endast tentamen.

2. Endast för antagna 2002.

3. Tentamensschema; se FMA036

4. Kursen ges två gånger 2003/2004.

5. Endast för antagna 2001. FAF240 Kvantfenomen och nanoteknologi. Alternativobligatorisk.

Kurs	Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga					
F 3 (valfria kurser)																											
EDA061	Objektorienterad modellering och design	3	24	6	4	0	86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	15/1	14		
EIT020	Digitalteknik	6	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	17/12	14		
EIT090	Datorarkitektur	6	14	14	4	0	85	14	14	12	0	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	8				
ETI130	Digital IC-konstruktion	4	24	14	16	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	13/1	8f		
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
ETT080	Signaler och kommunikation	4	–	–	–	–	–	20	10	8	0	42	8	8	6	0	14	–	–	–	–	–					
FAF112	Laserteknik	4	22	10	20	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	14				
FMA110	Matematik FK, analysens grunder ¹	4																									
FMA135	Matematik FK, geometri	4	–	–	–	–	–	14	0	2	0	64	14	0	2	0	0	–	–	–	–	–					
FME021	Kontinuumsmekanik	5	28	28	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FME110	Mekaniska vibrationer	5	–	–	–	–	–	28	28	0	40	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	9/1	14f		
FMF091	Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMF170	Komplex ekonomi	5	–	–	–	–	–	28	14	0	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	14				
FMI050	Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser	5	17	5	0	0	78	17	5	0	0	78	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	14				
FMS180	Markovprocesser	4	–	–	–	–	–	28	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	17/12	14	12/1	14f
MIO012	Industriell ekonomi AK ²	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14		
MMV201	Grundläggande och teknisk termodynamik, AK för F	3	26	26	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8				
TNX032	Franska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX097	Rehabiliteringsteknik ³	5	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
F 4 (valfria kurser)																											
EDA110	Algoritmteori	4	28	12	0	60	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	14	8/1	8f		
EDA120	Funktionsprogrammering	4	28	0	0	0	132	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8f				
EDA145	Programspråksteori	5	–	–	–	–	–	42	14	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8	13/1	8f		
EDA171	Språkbehandling och datalingvistik	5	20	0	14	0	70	0	0	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
EDA216	Databasteknik	5	–	–	–	–	–	28	12	8	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	14				
EDA221	Datorgrafik	5	–	–	–	–	–	14	12	10	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12	8				
EDA230	Optimerande kompilatorer	5	28	12	4	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	13/1	14f		
EDI051	Kryptoteknik	5	–	–	–	–	–	36	12	0	40	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	8				

1. Periodiserad. Ges nästa gång ht 04.

2. Kursen ges två gånger per år

3. Nätburen kurs, se www.certec.lth.se/ak/.

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik	4	–	–	–	–	–	28	0	28	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	14		
EIE060	Projekt i industriell elektroteknik och automation	5	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
EIT050	Digitala bilder - kompression	6	–	–	–	–	–	14	42	0	20	80	14	42	0	30	80	–	–	–	–	–				
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4	42	0	0	63	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
ETE091	Mikrovågsteori	4	–	–	–	–	–	42	0	4	60	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
ETI200	Konstruktion av system på kisel	3	–	–	–	–	–	20	4	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8			
ETI210	IC-projekt & verifiering																									
0102	Projekt	6	–	–	–	–	–	6	0	12	32	80	0	0	0	32	80	–	–	–	–	–				
0202	Rapport	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	40	40				
ETI260	Elektromagnetiska beräkningar ¹	4																								
ETT042	Adaptiv signalbehandling	4	–	–	–	–	–	14	28	8	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	19/12	8	
ETT051	Digital kommunikation	5	24	28	8	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	14	9/1	14f	
ETT055	Digital kommunikation, FK	6	–	–	–	–	–	14	14	0	4	42	8	14	4	20	40	–	–	–	–	–	21/8	14f	9/1	14f
ETT074	Optimal signalbehandling	4	14	28	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	14	12/1	8f	
FAF073	Laserfysik	5	28	12	20	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8			
FAF090	Optisk teknik	4	–	–	–	–	–	28	12	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	14			
FAF092	Projektkurs i optisk teknik	6	–	–	–	–	–	32	18	16	0	120	0	5	0	45	0	–	–	–	–	–				
FAF141	Multispektral avbildning	4	–	–	–	–	–	24	4	20	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	14			
FBR030	Molekylfysik	5	–	–	–	–	–	28	6	4	12	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FFF020	Halvledarfysik	4	38	2	16	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FFF030	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar	3	–	–	–	–	–	20	6	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8			
FFF031	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar, projekt	5	–	–	–	–	–	20	6	16	0	70	0	0	0	20	20	–	–	–	–	15/12	8			
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FHL110	Biomekanik	5	–	–	–	–	–	28	0	0	100	32	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FKF021	Kärnfysik, fördjupningskurs	5	14	0	10	0	50	14	0	15	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8			
FKF031	Tillämpad kärnfysik	5	0	10	15	0	60	5	0	25	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	8			
FKM015	Konstruktionsmaterial, AK för M	5	56	0	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	14/1	14f	
FKM018	Strukturmaterial, AK för F	5	–	–	–	–	–	28	14	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	8			
FKM027	Lätta material	4	40	8	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	13/1	8f	
FMA051	Optimering	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	12/1	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–					

1. Periodiserad. Ges nästa gång ht 04.

Kurs	Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema			
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
FMA170	Matematik FK, bildanalys	4	28	14	8	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	10/1	8f
FMA172	Matematik FK, bildanalys																					23/10	8	10/1	8f
0199	Tentamen	4	28	14	8	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	10/1	8f
0299	Projekt	2	–	–	–	–	–	0	0	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
FMA250	Matematik FK, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	–	–	–	–	–	14	10	4	0	52	14	10	4	0	52	–	–	–	–	–			
FMA260	Matematik FK, funktionalanalys och harmonisk analys	5	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
FMF071	Termodynamik	4	–	–	–	–	–	28	28	0	0	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	14		
FMF121	Matematisk fysik FK 1, kärnstrukturteori	5	14	14	0	0	68	14	14	8	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	5	–	–	–	–	–	32	28	4	0	136	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/8	8f	17/12	14
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	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	5	–	–	–	–	–	28	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8		
FRT031	Realtidssystem	5	14	10	4	0	70	14	4	24	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	14		
FRT050	Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	9/1	8f
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	0	0	0	60	20	0	0	0	60	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
MAM242	Aerosolteknologi	5	–	–	–	–	–	36	8	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	14f	15/12	8
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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	8		
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
VTA030	Teknisk akustik för F och E	3	–	–	–	–	–	28	14	14	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8	18/12	14
F 5 (valfria kurser)																									
EEM040	Medicinsk mätteknik ²	4	42	0	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	14		
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–				

1. Ges två gånger per år.

2. Omtentamen enligt överenskommelse.

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

bredda 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 29 poäng i industriell ekonomi inom en av tre alternativa ekonomiska inriktningar: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling. Ytterligare ca 12 poäng väljs fritt inom Lunds universitet. Utbildningen avslutas med ett examensarbete om 20 poäng.

3 Krav på särskilda förkunskaper och antagning

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

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

4 Betygsättning

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

5 Examenssbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan erhålla 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 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 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 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, enligt avsnitt 6 ovan. Teknolog som önskar ta med kurs i examen, vilken inte finns upptagen i avsnitt 9 nedan, skall lämna in ansökan om detta till utbildningsnämnden. Kurser från andra fakulteter vid Lunds universitet kan tas med efter ansökan till utbildningsnämnden, närmare anvisningar erhålls av studievägleddningen. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

0.1 Examensarbete

Examensarbetet omfattar 20 poäng och motsvarar ett halvt års arbetsinsats. Examensarbetet får påbörjas när teknologen klarat av minst 140 poäng inom programmet och har påbörjat sin ekonomiinriktning. 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.

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.

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

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

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

8.2 Förkunskaper

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

8.3 Kursprogram

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

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser

Av läro- och timdelen framgår vilka obligatoriska kurser som ingår i basblocket. Här upptagna kurser i årskurs 1 gäller för studerande som påbörjat sin utbildning efter 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	5,0
EIT070	Datorteknik	4,0
MIE080	Automation	5,0
Summa		14,0

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	4,0
FMN070	Numerisk analys för I	5,0
FMS045	Stationära stokastiska processer	4,0
Summa		13,0

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	3,0
MMT041	Tillverkningsystem	3,0
MMK110	Produktutveckling för I	3,0
FHL021	Hållfasthetslära för F	5,0
Summa		14,0

9.2.2 Rekommenderade fördjupningskedjor inom respektive teknikinriktning

9.2.3 Industriell systemteknik, åk 3 och 4

Tillämpad programmering

Kod	Kurs	Poäng
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5,0

FRT031	Realtidssystem	5,0
EDA216	Databasteknik	5,0
EIT090	Datorarkitektur	6,0

Automation och reglering

Kod	Kurs	Poäng
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4,0

Datorteknik

Kod	Kurs	Poäng
MIE041	Industriell mätning och styrning	6,0

Matematisk modellering, åk 3 och 4

Optimering och simulering

Kod	Kurs	Poäng
FMA120	Matematik FK, matristeori	4,0
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4,0

FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5,0
--------	--	-----

Dataanalys och risk

Kod	Kurs	Poäng
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5,0
FMS110	Olinjära tidsserier	5,0
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	5,0

Reglering och styrning

Kod	Kurs	Poäng
FRT020	Digital reglering	5,0
FRT041	Systemidentifiering	5,0
FRT050	Adaptiv reglering	5,0
FMA140	Olinjära dynamiska system	4,0

9.2.4 Produktion och produktutveckling, åk 3 och 4

Konstruktionsanalys

Kod	Kurs	Poäng
FHL064	Finita elementmetoden, FK	5,0
FHL034	Dimensioneringsproblem	5,0
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5,0

Materialteknik

Kod	Kurs	Poäng
FKM031	Högtemperaturmaterial, FK	4,0
FKM041	Strukturmaterial	4,0
MMT171	Kompositteknologi	3,0
FME110	Mekaniska vibrationer	5,0

Produktionssystem

Kod	Kurs	Poäng
MMT160	CAD/CAM/CAE	5,0

MMT031	produktionsteknik	5,0
MMT150	Robotteknik	5,0

Produktutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MMK091	Konstruktionsteknik	6,0
MMK060	Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion	5,0

9.3 Ekonomiinriktningar

En ekonomiinriktning definieras via obligatoriska inriktningskurser. Övriga industriell ekonomikurser får väljas fritt.

9.3.1 Obligatoriska inriktningskurser

I4 Produktionsekonomi och logistik

Kod	Kurs	Poäng
MIO130	Ledning av produktion och teknikutveckling ¹	4,0
MIO131	Ledning av produktion och teknikutveckling ¹	3,0
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3,0
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion ⁶	6,0
MTT100	Logistik för I	3,0
Summa		15,0/16,0

I4 Finansiering och risk

Kod	Kurs	Poäng
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	5,0
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6,0
FMS161	Finansiell statistik	5,0
Summa		16,0

I4 Marknads- och företagsutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MIO090	Teknologistategier ²	4,0
MIO091	Teknologistategier ²	3,0
TEK160	Marknads- och företagsutveckling	12,0
Summa		15,0/16,0

9.3.2 Valfria industriell ekonomikurser

Kod	Kurs	Poäng
MTT032	Förpackningsteknik	3,0

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

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

Högst 7 poäng av kurserna MIO130, MIO131, MIO090 och MIO091 får ingå i examen.

MTT045	Internationell distributionsteknik	3,0
MTT051	Industriell anläggningsteknik	3,0
MTT070	Internationellt projekt – exportteknik	6,0
MIO230	Simulering av materialhanteringssystem	4,0
MTT021	Materialhantering för I	3,0
MTT095	Projektarbete i materialhantering	
MAM026	Arbetsorganisation	3,0
MTT211	Förpackningslogistik	3,0
MTT221	Förpackningsproduktion	5,0
MAM041	Människa-maskin-system	5,0
TEK140	Industriell organisation	5,0
TEK120	Mikroekonomisk teori B	5,0
TEK130	Mikroekonomisk teori c	5,0
TEK090	Information, risk och osäkerhet	5,0
FMF170	Komplex ekonomi	5,0
MTT230	Processbaserad verksamhetsutveckling	3,0
MTT110	Industriellt inköp	4,0

9.4 Valfria kurser

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

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp2					Vt lp 1					vt lp 2					Tentamensschema				
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga				
I 1 (obligatoriska kurser)																											
EDA011	Programmeringsteknik	5	–	–	–	–	–	20	10	4	0	30	22	20	8	0	90	–	–	–	–	–	22/8	14	20/12	8	
FMA410	Matematik, endimensionell analys																										
0197	Endimensionell analys 1	4	–	–	–	–	–	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	16/12	8	14/1	14
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–					
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	8/1	8f		
FMN065	Beräkningsprogrammering för I	3	–	–	–	–	–	9	7	14	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
MIO080	Industriell ekonomi, AK för I	4	50	14	6	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8	20/10	8	10/1	8f
I 2 (obligatoriska kurser)																											
FMA018	Komplex och linjär analys för I																										
0199	Komplex analys för I	4	42	18	10	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f		
0299	Linjär analys för I	6	–	–	–	–	–	50	36	0	0	135	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8f	16/12	14		
FME090	Mekanik för I, GK	5	–	–	–	–	–	28	14	0	0	60	14	14	10	0	60	–	–	–	–	–					
FMS121	Matematisk statistik AK för I	6	20	14	6	0	60	20	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8	20/12	8		
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	44	12	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8	20/10	8	10/1	8f
I 3 (obligatoriska kurser)																											
FRT010	Reglerteknik, AK	5	30	30	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	14f	23/10	14	15/1	8f
MIO140	Finansiell ekonomi	4	–	–	–	–	–	32	12	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8	19/12	14	17/1	8f
I 3 Teknik (valfria kurser)																											
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	38	0	12	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	14	22/10	8	10/1	8
FME110	Mekaniska vibrationer	5	–	–	–	–	–	28	28	0	40	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMS180	Markovprocesser	4	–	–	–	–	–	28	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	17/12	14	12/1	14f
MMK091	Konstruktionsteknik																										
0198	Konstruktionsteknik I	3	–	–	–	–	–	21	21	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
0296	Konstruktionsteknik II	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	21	0	0	65	–	–	–	–	–					
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	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, 6-10 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–						

1. Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp2					Vt lp 1					vt lp 2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
I 3 Industriell systemteknik (obligatoriska inriktningskurser)																										
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
I 3 Matematisk modellering (obligatoriska inriktningskurser)																										
FMA051	Optimering	4	28	14	4	0	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10	8	12/1	14f
FMN070	Numerisk analys för I	5	-	-	-	-	-	36	0	20	10	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/8	8	15/12	14
I 3 Produktion och produktutveckling (obligatoriska inriktningskurser)																										
FKM060	Materialteknik för I	3	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10	8	14/1	14f
MMK110	Produktutveckling för I	3	14	0	0	28	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MMT041	Tillverkningsystem	3	-	-	-	-	-	24	12	10	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/8	8f		
I 3 Industriell ekonomi (valfria kurser)																										
MTT110	Industriellt inköp	4	-	-	-	-	-	38	22	4	4	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12	8		
TEK120	Mikroekonomisk teori B	5	50	0	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TEK130	Mikroekonomisk teori C	5	-	-	-	-	-	44	0	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
I 4 Teknik (valfria kurser)																										
EDA216	Databasteknik	5	-	-	-	-	-	28	12	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12	14		
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FKM041	Strukturmateriel	4	-	-	-	-	-	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	8		
FMF170	Komplex ekonomi	5	-	-	-	-	-	28	14	0	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12	14		
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	5	-	-	-	-	-	28	14	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12	8		
FRT031	Realtidssystem	5	14	10	4	0	70	14	4	24	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	14		
FRT050	Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10	8	9/1	8f
MIE041	Industriell mätning och styrning	6	14	26	12	0	40	0	10	0	34	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/8	14f	20/12	8
MMK060	Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion	5	14	14	0	0	42	14	14	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MMT031	Produktionsteknik	5	-	-	-	-	-	42	28	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/8	8f	18/12	8
MMT150	Robotteknik	5	14	8	20	0	58	8	4	24	12	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MMT171	Kompositteknologi	3	-	-	-	-	-	28	6	6	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/8	8f	16/12	8
EIT090	Datorarkitektur	6	14	14	4	0	85	14	14	12	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				

			Ht lp 1					Ht lp2					Vt lp 1					vt lp 2					Tentamensschema				
Kurs		Poäng	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga				
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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
I 4 Industriell ekonomi (valfria kurser)																											
MTT110	Industriellt inköp	4	–	–	–	–	–	38	22	4	4	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8			
MAM041	Människa-maskin-system	5	32	5	0	12	50	0	0	0	20	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	23/10	8	
MIO230	Simulering av materialhanteringssystem	4	18	0	20	8	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
MTT051	Industriell anläggningsteknik	3	24	12	0	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	14	12/1	8f		
MTT230	Processbaserad verksamhetsutveckling	3	28	28	0	0	64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	20/10	14	13/1	8f

Civilingenjörsutbildningen i kemiteknik

1.1 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 modellers tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang,

- förmåga att utifrån kemiska, termodynamiska och kine-tiska 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 material-egenskaper, 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 samt 10 poäng valfria kurser. Under det fjärde året profileras utbildningen inom Processdesign, Material eller Läkemedel. 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 området Säkerhet - Hälsa - Miljö omfattande minst 5 poäng skall ingå i det valfria blocket alternativt inom avslutningen.

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

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

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 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande

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 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. 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.

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 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 programets 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 stödämnen 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

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

7.5 Profilerad utbildning under fjärde läsåret

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

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

7.6 Examensarbete

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:

- Bioorganisk kemi
- Bioteknik
- Biofysikalisk kemi
- Kemisk apparatteknik
- Kemisk teknologi
- Livsmedelsteknik
- Livsmedelsteknologi
- Läkemedelsteknologi
- Materialkemi
- Polymerteknologi
- Produktionsekonomi
- Reglerteknik
- Teknisk analytisk kemi
- Teknisk mekanik
- 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). 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 klartecken för start av ett examensarbete. Examinator har att tillse att examensarbetets innehåll är i överensstämmelse med den av teknologen valda kompetensinriktningen. Examensar-

betet får ej påbörjas förrän grundkurserna inom det valda ämnesområdet är godkända. Dessutom skall minst 130 poäng vara avklarade på kemiteknikprogrammet. För vissa arbeten fördras 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 Kurser inom området Säkerhet-Hälsa-Miljö på kemiteknikprogrammet

En kurs inom området Säkerhet-Hälsa-Miljö omfattande minst 5 poäng skall ingå i examen. Följande kurser är godkända som miljökurser: KOK032 Miljökemi, KOK060 Toxikokemi, FMI100 Teknisk Miljövetenskap samt KTE131 Processriskanalys.

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 kurser med övningsundervisning (lektioner och laborationer) endast en gång.

8.2 Förkunskaper

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

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

8.3 Individuella studieplaner, utbildningsspärr

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

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

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

Teknolog som resterar med 20 poäng eller mer från de tre första årskurserna efter omtentamensperiod 3 ("påskperioden") i årskurs 3 (årskurs 1 för antagna till 100-poängsutbildningen) skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledare och utbildningsledaren. Teknolog som resterar 30 obligatoriska poäng eller mer efter augustiperioden får ej följa inriktningsskurser 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.
 - För kurser i lp1 i K4 räknas resultat uppnådda till och med omtentamensperiod 2 (påskperioden) i K3.
 - För övriga kurser i K4 räknas resultat uppnådda till och med omtentamensperiod 3 (augustiperioden) i K3.
- De sökande rangordnas efter antalet avklarade obligatoriska kurspoäng.
 - Vid lika poängtal skiljs vid behov de sökande åt genom beräkning av betygstalssumma. Som betygstal används produkten av poäng och betyg.
 - 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.
 - 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 Valbara kurser, 2:a o 3:e årskursen

Se läro- och timplanen

10 Förteckning över kurser ingående i 100-poängsutbildningen

10.1 Obligatoriska kurser

(för teknologer inskrivna fr o m ht -03)

Kod	Kurs	Poäng
KKK065	Inledande kemiteknik (Matlab, beräkningsteknik)	6
FMA430	Flerdimensionell analys	4
KAT090	Transportprocesser	5
KTE023	Kemisk process- och reaktionsteknik	10
KAT	Energiteknik	5
KOK032	Miljö kemi eller	5
KTE131	Processriskanalys	5
KTM011	Mekanik eller	5
KOO	Material- och polymerteknologi	5

10.2 Valfria kurser

Se Kemiteknik: Läro- och timplan.

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema				
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga				
K 1 (obligatoriska kurser)																											
FMA410	Matematik, endimensionell analys																										
0197	Endimensionell analys 1	4	–	–	–	–	–	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	16/12	8	14/1	14f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	25/8	8f			
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	8/1	8f		
KKK060	Kemiteknik	12	15	13	16	36	50	24	14	12	0	40	20	8	10	36	50	0	0	6	8	10	22/8	8f			
KOO101	Grundläggande kemi	6	14	28	15	0	50	12	36	15	0	50	0	14	0	0	14	–	–	–	–	–	30/1	14			
K 2 (obligatoriska kurser)																											
FMA430	Flerdimensionell analys	4	50	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	12/1	14f		
KAT090	Kemisk apparatteknik, transportprocesser	5	–	–	–	–	–	28	28	20	12	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	8	15/1	8f		
KFK080	Termodynamik	5	28	42	20	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	13/1	14f		
K 2 (valfria kurser)																											
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
K 2 (valbara kurser)																											
KBK060	Biologisk kemi och teknik	5	–	–	–	–	–	28	8	40	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	19/12	8		
KOK070	Teknisk organisk kemi	5	–	–	–	–	–	26	10	30	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
MIO012	Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14		
K 3 (obligatoriska kurser)																											
FMS086	Matematisk statistik för bio- och kemitekniker	5	28	22	4	14	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	13/1	8f		
KAK015	Analytisk kemi AK ²	6																				15/1	8f				
KAK016	Analytisk kemi	5	26	8	40	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	15/1	8f		
KAT021	Kemisk apparatteknik, värmeteknik	5																				15/1	8f				
KAT030	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser, AK ²	5																				22/8	8f	9/1	8f		

1. Kursen ges även vt 2004.

2. Endast tentamen.

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
KTE022	Kemisk teknologi, AK ¹																									
0196	Kemisk reaktionsteknik	5																					28/8	8f		
0296	Kemisk teknologi, laborationskurs	4																								
KTE023	Kemisk process- och reaktionsteknik																									
0103	Kemisk reaktionsteknik	6	–	–	–	–	–	42	42	12	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	8		
0203	Kemisk processteknik	4	–	–	–	–	–	0	4	0	0	15	0	0	0	0	10	0	0	86	0	40				
K 3 (valbara kurser)																										
FHL100	Hållfasthetslära	5	–	–	–	–	–	28	42	2	10	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8		
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	26	28	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8		
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	26	8	12	60	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	16/12	14
K 4 (valfria kurser)																										
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	9/1	14f
FMN030	Numerisk analys för K	4	–	–	–	–	–	38	12	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8f	15/12	14
KBK025	Biokemi, FK, läskurs	3	28	0	0	0	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	9/1	8f
KL021	Läkemedelsteknologi, läskurs	3	28	12	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	24/10	8
KLT021	Livsmedelsteknik AK	4	–	–	–	–	–	30	14	22	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8	14/1	8f
MAM242	Aerosolteknologi	5	–	–	–	–	–	36	8	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	14f	15/12	8
MIO201	Företagsadministration och företagsplanering	6	24	0	18	0	80	26	8	18	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	17/12	8
K 4 Biomolekylär (obligatoriska inriktningskurser)																										
KBK020	Biokemi, FK	5	28	0	56	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	9/1	8f
KFK032	Biofysikalisk kemi	5	–	–	–	–	–	18	38	25	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	8f	17/12	8
K 4 Biomolekylär (valbara kurser)																										
KBK031	Enzymteknologi	5	–	–	–	–	–	20	10	56	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	19/12	8
KBK041	Genteknik	5	–	–	–	–	–	26	10	60	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	16/12	8
KNL021	Fysiologi ²	3	26	14	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	13/1	8f
KOK040	Strukturanalys	5	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
K 4 Bioteknik (obligatoriska inriktningskurser)																										
KBT070	Bioteknik	5	30	4	45	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	13/1	8f

1. Endast tentamen.

2. En av kurserna KNL021 Fysiologi och KBI010 Biologi för K är obligatorisk inom Miljökemiinriktningen.

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
K 4 Bioteknik (valbara kurser)																										
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	26	28	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8			
KBK020	Biokemi, FK	5	28	0	56	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	9/1	8f		
KBK031	Enzymteknologi	5	–	–	–	–	–	20	10	56	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	19/12	8		
KBK041	Genteknik	5	–	–	–	–	–	26	10	60	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	16/12	8		
KBT050	Bioanalys	5	–	–	–	–	–	30	0	50	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	17/12	8		
KBT060	Biotekniska separationsprocesser	5	–	–	–	–	–	27	5	45	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	15/12	8		
KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5	–	–	–	–	–	56	0	0	16	68	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	19/12	14		
MIO012	Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14		
K 4 Livsmedelsteknik (obligatoriska inriktningskurser)																										
KLGO40	Livsmedelsvetenskap	12	–	–	–	–	–	44	40	15	0	250	4	0	85	0	50	–	–	–	–	25/8	8f	18/12	8	14/1 8f
K 4 Livsmedelsteknik (valbara kurser)																										
KBK020	Biokemi, FK	5	28	0	56	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	9/1	8f		
KMB022	Livsmedelsmikrobiologi	3	36	0	32	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	8/1	8f		
KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5	–	–	–	–	–	56	0	0	16	68	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	19/12	14		
KNL021	Fysiologi ²	3	26	14	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	13/1	8f		
K 4 Läkemedelsteknik (obligatoriska inriktningskurser)																										
KLGO26	Läkemedelsteknologi	5	28	20	25	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	24/10	8	15/1 8f	
KOK080	Läkemedelslära	5	–	–	–	–	–	30	20	0	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	14				
K 4 Läkemedelsteknik (valbara kurser)																										
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	26	28	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8				
KBK020	Biokemi, FK	5	28	0	56	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	9/1	8f		
KBT070	Bioteknik	5	30	4	45	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	13/1	8f		
KLT021	Livsmedelsteknik AK	4	–	–	–	–	–	30	14	22	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8	14/1	8f		
KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5	–	–	–	–	–	56	0	0	16	68	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	19/12	14		
KNL021	Fysiologi ²	3	26	14	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	13/1	8f		
KPO010	Polymerfysik	5	–	–	–	–	–	20	8	42	2	120	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8f	16/12	14		
KTE080	Polymerkemi	5	26	10	34	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	9/1	14f		
MAM242	Aerosolteknologi	5	–	–	–	–	–	36	8	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	14f	15/12	8		

1. Kursen ges två gånger per läsår.

2. En av kurserna KNL021 Fysiologi och KBI010 Biologi för K är obligatorisk inom Miljökemiinriktningen.

Kurs	Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema			
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
K 4 Materialkemi (obligatoriska inriktningskurser)																									
KOO051	Materialkemi	5	42	14	0	14	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	13/1	8f
KPO010	Polymerfysik	5	–	–	–	–	–	20	8	42	2	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8f	16/12	14
K 4 Materialkemi (valbara kurser)																									
KOO044	Fasta tillståndets kemi	5	–	–	–	–	–	28	56	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	8		
KTE080	Polymerkemi	5	26	10	34	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	9/1	14f	
KTM020	Teknisk mekanik, dimensioneringsregler och normer för kemisk apparatur	5	–	–	–	–	–	50	14	0	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f		
K 4 Miljökemi (obligatoriska inriktningskurser)																									
KNL021	Fysiologi ¹	3	26	14	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	13/1	8f	
K 4 Miljökemi (valbara kurser)																									
KTE131	Processriskanalys	5	16	56	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	15/1	8f	
KYM021	Exponeringskontroll	5	–	–	–	–	–	30	0	70	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	19/12	8
MAM242	Aerosolteknologi	5	–	–	–	–	–	36	8	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	14f	15/12	8
K 4 Processdesign (alternativobligatoriska kurser)																									
KAT041	Industriell energihushållning	5	–	–	–	–	–	32	14	42	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	19/12	8
KAT051	Separationsprocesser, FK	5	28	20	50	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	12/1	8f	
K 4 Processdesign (valbara kurser)																									
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	26	28	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8		
KTE054	Katalys, AK	2	14	0	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	14/1	8f	
KTE055	Katalys, SK	5	14	0	48	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	14/1	8f	
KTE056	Industriella processer	5	–	–	–	–	–	50	8	0	24	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	8f	17/12	8
KTE131	Processriskanalys	5	16	56	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	15/1	8f	
KTM020	Teknisk mekanik, dimensioneringsregler och normer för kemisk apparatur	5	–	–	–	–	–	50	14	0	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f		
MIO012	Industriell ekonomi AK ²	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14
MIO040	Industriell ekonomi, FK ³	4	44	12	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	10/1	8f	

1. En av kurserna KNL021 Fysiologi och KBI010 Biologi för K är obligatorisk inom Miljökemiinriktningen.

2. Kursen ges två gånger per år.

3. Kursomgången med start i Vt Lp1 är för dem som läser på technology management avslutningen, omtentamen 25/4 8f.

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
K 4 Processkemi (alternativobligatoriska kurser)																										
KTE054	Katalys, AK	2	14	0	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	14/1	8f	
KTE055	Katalys, SK	5	14	0	48	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	14/1	8f	
KTE056	Industriella processer	5	–	–	–	–	–	50	8	0	24	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	8f	17/12	8	
K 4 Processkemi (valbara kurser)																										
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	26	28	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8			
KAT041	Industriell energihushållning	5	–	–	–	–	–	32	14	42	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	19/12	8	
KAT051	Separationsprocesser, FK	5	28	20	50	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	12/1	8f	
KTE080	Polymerkemi	5	26	10	34	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	9/1	14f	
KTE131	Processriskanalys	5	16	56	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	15/1	8f	
KTM020	Teknisk mekanik, dimensioneringsregler och normer för kemisk apparatur	5	–	–	–	–	–	50	14	0	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f			
MIO012	Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14	
MIO040	Industriell ekonomi, FK ²	4	44	12	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	10/1	8f	
K 4 Polymerteknologi (alternativobligatoriska kurser)																										
KPO010	Polymerfysik	5	–	–	–	–	–	20	8	42	2	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8f	16/12	14	
KTE080	Polymerkemi	5	26	10	34	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	9/1	14f	
K 4 Polymerteknologi (valbara kurser)																										
FRT081	Processreglering	5	–	–	–	–	–	26	28	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8			
KOO051	Materialkemi	5	42	14	0	14	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	8	13/1	8f	
KTM020	Teknisk mekanik, dimensioneringsregler och normer för kemisk apparatur	5	–	–	–	–	–	50	14	0	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f			
MIO012	Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14	
MIO040	Industriell ekonomi, FK ²	4	44	12	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	10/1	8f	

1. Kursen ges två gånger per år.

2. Kursomgången med start i Vt Lp1 är för dem som läser på technology management avslutningen, omtentamen 25/4 8f.

Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

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 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

1.3.1 Gemensamma mål för civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri skall ge tekniska, ekonomiska och juridiska kunskaper om samhällsbyggnads- och förvaltningsprocessen, och färdigheter i metoder och tekniker för att förändra markanvändningen och fastighetsindelning. Utbildningen ska ge färdigheter i redovisning av dessa processer särskilt inom GIS-området.

1.3.2 Mål för inriktningar och avslutningar

Utbildningsprogrammet medger en specialisering i fyra olika inriktningar, samt två alternativa LTH-gemensamma avslutningar. Inriktningarna är fastighetsrätt, fastighetsekonomi, geomatik och teknisk 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. Civilingenjören L kan verka som förrättningslantmätare men skall också kunna leda projekt inom samhällsbyggnadsprocessen och på ett konstruktivt sätt komp-lettera 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 fastighetsföretagande 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 och samverka med olika yrkesgrupper, såsom byggare, arkitekter, ekonomer, jurister och fastighetsförvaltare.

Geomatik och Teknisk geomatik

Utbildningen syftar till utvecklingsverksamhet, produktion-sledning och forskning inom geomatikområdet, dvs mätningsteknik, kartframställning och geografisk informationsteknik. Denna civilingenjör L ska kunna leda och på ett konstruktivt sätt bidra i utvecklingen av tekniska system och produkter inom samhällsbyggnadsområdet. Han eller hon skall också kunna utveckla sin yrkeskompetens inom annan informationsvetenskaplig verksamhet.

Inriktningen Teknisk geomatik innebär en djupare specialisering inom geomatik, matematiska och statistiska modeller samt datavetenskap.

Avslutningarna Industriell ekonomi och Technology Management

Industriell ekonomi och Technology Management är avslutningar öppna för studenter från alla program på LTH och ekonomihögskolan vid LU. Den specifika målsättningen utvecklas av de ansvariga för dessa avslutningar. Teknologer från L-programmet skall skaffa sig kunskaper och färdigheter inom dessa teknik- och industriella tillämpningar för att kunna bidra till utvecklingen av lantmäterianknutna verksamheter.

1.3.3 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 fyra 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 L skall kunna bli en effektiv och fungerande handläggare av ärenden inom offentlig eller privat tjänst inom lantmäteriområdet.

Den yrkesmässiga kompetensen ska kännetecknas av färdigheter i att angripa nya problemställningar, logiskt resonemang, kritisk och självständig analys, tvärfacklig syntes, användning av hållbar teknologi, kreativitet i problemlösning, användning av modern 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 gäller två utbildningssystem. Studerande med antagningsår 2000 och tidigare studerar efter utbildningssystem L98 (med 2,5 års gemensam utbildning).

Utbildningen har från höstterminen 2001 en ny utformning, utbildningsplan L01.

2.1 Utbildningsplan L01

Utbildningen enligt L01 är projektorienterad. Utbildningen består förutom av projektarbete, av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar sex terminer och innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen, som är gemensamma eller utbytbara för civilingenjörsutbildningarna vid LTH, dels baskurser inom lantmäteritekniska karaktärsämnen. Målet med de senare är att de skall ge grundläggande kunskaper exemplifierade med tillämpningar och därmed också ge studenterna ett gemensamt språk och gemensamma begrepp inom det lantmäteritekniska området.

Under det följande tre terminerna kan teknologen genom val av 40 poäng valfria kurser samt examensarbete (20 poäng) skaffa sig en fördjupad och profilerad utbildning efter, till stora delar, eget önskemål.

Av de valfria kurserna om 40 poäng skall studenten välja minst 30 poäng inom det utbud som finns inom lantmäteriutbildningen med beaktande av förkunskapskrav. Det rekommenderas dock att studenten i huvudsak följer någon av kompetensinriktningarna nedan (se även avsnitt 9.2). Förutom kurser inom lantmäteriutbildningen får även icke överlappande kurser (max 10 poäng), som ges vid universitet inom eller utom landet, väljas.

Under termin 7 och 8 kan den studerande välja att följa någon av kompetensinriktningarna:

- FR - Fastighetsrättslig inriktning
- FE - Fastighetsekonomi inriktning med/utan Facility Management (FM)
- G - Geomatisk inriktning
- TG - Teknisk geomatisk inriktning (fr o m termin 5)

För inriktningen Teknisk geomatisk är den gemensamma delen endast de fyra första terminerna, varefter specialisering inom geomatisk görs under sju följande terminer med 59 poäng inriktningsobligatoriska kurser samt 21 poäng valfria kurser, varav minst 11 poäng skall vara L-kurser, samt 20 poäng examensarbete. Se kursförteckningen avsnitt 9.1 och 9.1.1. Dessutom kan specialisering ske genom de LTH gemensamma avslutningarna

- TM - Technology Management
- IE - Industriell Ekonomi

(särskilt ansökningsförfarande, begränsat antal platser).

Examensarbete för teknolog inom TM- och IE-avslutningarna skall göras med anknytning till lantmäteriområdet. För studerande i TM- och IE-avslutningar gäller krav på de första 98 poäng gemensamma L-kurser, dvs t o m tematermin 5 Fastighetsekonomi (VFT045) samt, förutom de obligatoriska inriktningskurserna, ytterligare 20 poäng L-kurser.

2.1.1 Utbildningsplan L98

Se studiehandbok för läsåret 2002-2003.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

4 Betygsättning

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

5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansöka få bevis över civilingenjörsexamen i lantmäteri (Master of Science in Engineering - Surveying and Land Management).

6 Tillgodoräknande

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

Om teknologen utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs skall denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet

anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnd L.

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

- Utbyte av kurs

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

- Medräknande av kurs

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

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att teknologen kan styrka att han 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. 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 studiekontor Norr 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.

L-teknologer rekommenderas starkt att delta i en inledande kurs om examensarbetet. En detaljerad beskrivning av dessa regler samt några råd och riktlinjer för genomförande av examensarbete kan erhållas på Studiekontor Norr.

7.3 Praktik

Kravet på obligatorisk praktik har upphört från 1 januari 2003. Det gäller alla teknologer, oberoende av inskrivningsår.

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 utbild-

ningsplan L95. För studenter inskrivna enligt någon av de äldre utbildningsplanerna gäller vissa övergångsregler. Dessa finns tillgängliga hos studievägledning och utbildningsledare.

8.2 Terminsindelning

8.2.1 Terminerna 1-6

För terminerna 1-6 har L-programmet särskild läsperiodsindelning, som skiljer sig från övriga civilingenjörsutbildningar vid LTH. Höstterminen omfattar 18 poäng och vårterminen 22 poäng.

Höstterminen 2003: 2003-09-01--2004-01-04

Vårterminen 2004: 2004-01-05--2004-06-04.

8.2.2 Terminerna 7-9

De tre sista terminerna omfattar vardera 20 poäng och följer LTHs normala läsperiodsindelning, se Studiehandbokens kapitel "Allmänna föreskrifter och upplysningar".

8.3 Kursanmälan

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

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. Under läsvecka 2-3 i varje läsperiod anmäles till kurser i nästkommande läsperiod utom inför Ht Lp1 då anmälan görs under läsveckorna 6-7 i Vt Lp2.
- 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).

8.4 Individuella utbildningsplaner, utbildningsspär

Utbildningssparren, som gällt för antagna 1999, 2000 och 2001, upphävs fr o m läsåret 2002/2003. Vid behov upprättas individuell utbildningsplan för teknolog av studievägledare.

8.5 Obligatoriska kurser, inriktningsspecifika kurser samt valfria L-kurser

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

8.6 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 anmälningsperiod. 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 lantmäteriutbildningen, kan ansöka om detta hos utbildningsnämnd L.

8.7 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.

8.8 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.

8.9 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 följer gällande datorregler.

Under höstterminen i årskurs 1 ges viss undervisning i datoranvändning.

9 Kursförteckning

9.1 Obligatoriska kurser, utbildningsplan L01

9.1.1 Obligatoriska kurser

Kod	Kurs	Poäng
<i>Termin 1</i>		
VFR140	Grundläggande juridik med fastighetsrätt	10
FMA410	Matematik, Endimensionell analys 1	4
FMA410	Matematik, Endimensionell analys 2	4
<i>Termin 2</i>		
FMA420	Linjär algebra	4
VTT090	Mark och miljö	18
<i>Termin 3</i>		
TEK270	Geomatik AK	13
FMS033	Matematisk statistik AK	5
<i>Termin 4</i>		
EDA501	Programmering	4
VFT025	Fastighetsinformationsteknik	14
FMA430	Flerdimensionell analys	4
<i>Termin 5</i>		
VFT045	Fastighetsekonomi	18
<i>Termin 6</i>		
	Fastighetsbildning	22

9.1.2 Obligatoriska kurser utbildningsplan L01 Teknisk geomatisk inriktning

Termin 1-4

Se avsnitt 9.1.1

Termin 5-6

Se avsnitt 9.2 Geomatisk inriktning, årskurs 3.

9.2 Inriktningsspecifika kurser samt valfria L-kurser i årskurs 3 och 4 (för antagna 2000 och tidigare)¹

Kurserna kan komma att inställas vid för få deltagare, alternativt ges vartannat år. Samtliga inriktningsobligatoriska kurser är också valfria för den som inte önskar den aktuella inriktningen. Förkunskapskrav måste dock beaktas.

Lp	Kod	Kurs	Poäng
<i>Fastighetsekonomisk inriktning</i>			
1	VFT120	Fastighetsfinansiering	5
1	VEB100	Fastighetsförvaltning för L	4
1	VFT181	Fastighetsvetenskapliga seminarier	5
1-2	VFT091	Fastighetsekonomi FK	6
3	VEB040	Bygglärdning	5
3	VFR065	Fastighetsrättsliga avtal	5
3	ABK220	Installationsteknik för L	3
3	VFT063	Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper inkl processer	5
3-4	VFR081	Fastighetsföretagande och Facility Management ²	10
3-4	TEK250	Miljörätt	10
4	VFR160	Fastighetsskatt	5
4	VEB012	Bygghandläggning	4
4	VFR170	Entreprenadjuridik	5
4	VFT070	Räkenskapsanalys och bokföring	5
<i>Fastighetsrättslig inriktning</i>			
1	VFR120	Fastighetsfinansiering	5
1	VFT080	Fastighetsteknik FK	6
1	VFT181	Fastighetsvetenskapliga seminarier	5
2	VFR130	Marksamverkan	5
2	VFR071	Internationell fastighetsrätt	5
3	VFR180	Speciell fastighetsrätt	5
3	VFT131	Översiktlig planering	5
3	VFT063	Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper inkl processer	5
3	VFR065	Fastighetsrättsliga avtal	5
3-4	ASB060	Stadsförnyelse	5
4	VFR150	Arkivkunskap	5
4	VFT170	Jord- och skogsbruk	4

Geomatisk inriktning

Årskurs 3³

1	EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5
1	FMN020	Numerisk analys för V	4
2	FMS180	Markovprocesser	4
2-3	FMA030	Linjär analys för D	6
3	TEK230	Algoritmer i geografisk informationsbehandling	5
3-4	VGM021	Geodetisk mätningsteknik FK	6
4	TEK220	Dynamisk modellering inom GIS	5

Årskurs 4³

1	FMA170	Matematik FK, bildanalys	4
1-2	ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5
2	EDA216	Databasteknik	5
3	TEK240	Geografisk informationsbehandling via Internet	5
4	FMS150	Statistisk bildanalys	5

Övriga valfria L-kurser inom geomatik

1	NGE605	Fjärranalys för landskapsstudier ^{4 5}	10
1	EDA061	Objektorienterad modellering och design ⁵	3
1	EDA110	Algoritmteori ⁵	4
2	EDA221	Datorgrafik ⁵	5
3	FMS045	Stationära stokastiska processer	4
3	DAT122	Geometriska algoritmer ^{5 6}	5
3-4	FMA120	Matematik FK, matristeori	4
4	VFT051	Fjärranalys ⁴	6

9.3 Valfria "externa" kurser

Lp	Kod	Kurs	Poäng
1	TEK040	Optionsteori	5
1	TEK030	Portföljvalsteori	5
1-2	TNM140	Att använda Virtual Reality - nya möjligheter inom olika tillämpningsområden	5
2,4	TEK020	Finansiell ekonomi	5
2,4	TEK050	Beskattningsrätt	10
3-4	AAM010	Miljöpsykologi ²	5
4	ABK230	Teknisk förvaltning: komfort och drift ²	5
4	AAM040	Ljus och färg - bas	3
4	FMI070	Internationell miljövård	5

1. Utbudet av kurserna för vårterminen 2004 (läsperiod 3-4) är preliminärt.

2. Obligatorisk för FE-inriktning med Facility Management.

3. Obligatoriska kurser för inriktning i teknisk geomatik. Valfria L4-kurser för övriga studenter.

4. Endast en av kurserna VFT051 och NGE605 får läsas pga överlappande innehåll.

5. Kursen söks på särskild blankett ht 2003.

6. Periodiserad kurs. Ges ej varje år.

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
1-2 TNX180 Spanska för tekniker, spanstalande länders språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5
3-4 TNX185 Spanska för tekniker spanstalande länders språk, kultur och samhällsliv, 6-10 poäng	5
3 TNX170 Entreprenörskap och affärsutveckling	5

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema					
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga					
L 1 (obligatoriska kurser)																												
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	20/10	8	14/1	14f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	15/12	8		
VFR140	Grundläggande juridik med fastighetsrätt	10	28	28	0	15	125	28	28	0	15	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	14				
L 2 (obligatoriska kurser)																												
FMS033	Matematisk statistik, AK för L	5	14	14	8	0	60	14	14	14	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	17/12	8			
TEK270	Geomatik AK	13	35	50	0	60	115	35	50	0	60	115	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/11	8	10/1	8f			
L 3 (obligatoriska kurser)																												
VFT022	Fastighetsinformationsteknik ¹	5																				8/1	8f					
VFT042	Fastighetsekonomi AK ¹	5																				17/12	8f					
VFT045	Fastighetsekonomi																											
0103	Delkurs 1	9	25	35	0	0	140	25	35	0	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8					
0203	Delkurs 2 - projektarbete	9	0	0	0	0	150	0	0	0	0	170	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
VFT062	Fastighetsteknik AK ¹	5																				15/12	8f					
L 3 Geomatisk inriktning (valfria kurser)																												
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	38	0	12	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	14	22/10	8	10/1	8	
FMA030	Linjär analys för D	6	–	–	–	–	–	22	22	0	0	65	28	14	0	0	70	–	–	–	–	–	26/8	8f	9/1	14f		
FMN020	Numerisk analys för V	4	38	12	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	14	12/1	14f			
FMS180	Markovprocesser	4	–	–	–	–	–	28	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f					
L (valfria externa kurser)																												
TEK020	Finansiell ekonomi I ²	5	–	–	–	–	–	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 ⁴	10	–	–	–	–	–	34	80	0	0	286	–	–	–	–	–	–	–	–	–							

1. Endast tentamen.

2. Kursen ges även vt 2004. Tentamenstid meddelas av kursledaren. Se även www.nek.lu.se.

3. Tentamenstid meddelas av kursledaren. Se även www.nek.lu.se.

4. Kursen ges även vt 2004. Tentamenstid meddelas av kursledaren. Se även www.busilaw.lu.se.

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
L 4 (valfria kurser)																										
VBE100	Fastighetsförvaltning för L	4	16	28	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8 14f	20/10 8	12/1 8f	
VFR071	Internationell fastighetsrätt ²	5	–	–	–	–	–	25	25	0	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
VFR120	Fastighetsfinansiering	5	20	30	0	30	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 8	8/1 8f			
VFR130	Marksamverkan	5	–	–	–	–	–	20	20	0	0	160	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 8			
VFT080	Fastighetsteknik FK	6	20	30	0	0	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8 14f	15/12 8			
VFT091	Fastighetsekonomi FK	6	21	21	0	0	83	21	21	0	0	83	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12 8	15/1 8f		
VFT181	Fastighetsvetenskapliga seminarier	5	42	0	0	40	118	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
L 4 Geomatisk inriktning (valfria kurser)																										
EDA216	Databasteknik	5	–	–	–	–	–	28	12	8	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12 14			
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
FMA170	Matematik FK, bildanalys	4	28	14	8	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10 8	10/1 8f		

1. Kursen ges vägen vt 2004.

2. Tentamensdag meddelas av kursledaren.

Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik

Gäller antagna from ht 02

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

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

1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

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

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

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

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i maskinteknik

Utbildningen ska ge kunskaper och färdigheter inom matematiska och naturvetenskapliga ämnen, kunskaper inom grundläggande tekniska ämnen, färdigheter inom tillämpningsinriktade tekniska ämnen samt kunskaper inom övriga ämnen av betydelse för yrkesverksamheten.

Utbildningen ska ge den blivande civilingenjören både breda och djupa kunskaper inom maskinteknik. Teknologen erbjuds

utbildningsmöjligheter inom värmeöverföring och strömningsteknik, energiomvandling och energisystem, mekatronik, miljöteknik, produktion, produktutveckling, teknisk design, teknisk logistik samt teknisk modellering. Utbildningsnämnden kan även medge utbildningsmöjligheter inom andra teknikområden vid LTH.

Utbildningen ska ge medvetenhet om hur tekniken påverkar samhället, med hänsyn till människors förutsättningar och behov, samt till samhällets mål avseende resurshushållning, ekonomi och miljö. För att kunna följa den allt snabbare tekniska utvecklingen och de förändringar denna medför ska teknologerna ha tillägnat sig förmåga att sätta sig in i nya teknikområden och blivit motiverad för fortgående yrkesmässig förnyelse. Detta kräver en fortlöpande anpassning av utbildningen till arbetsmarknadens förändring och den vetenskapliga utvecklingen. Utbildningen ska även förbereda för forskarstudier.

Under utbildningen ska även personliga egenskaper och attityder utvecklas inför framtida uppgifter. Studenten ska mötas på ett sätt som uppmuntrar sammanhållning, identitet, meningsfullt lärande och öppen dialog. Utbildningen ska präglas av ömsesidig respekt där både studenter och lärare ställer höga krav på varandra.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik består av 99 poäng obligatoriska kurser (basblock), minst 20 poäng breddkurser, minst 20 poäng kurser inom vald inriktning, valfria kurser samt examensarbete.

Under de tre första åren läses grundläggande obligatoriska kurser inom matematiskt-naturvetenskapliga och tekniska ämnen samt breddkurser. I slutet av årskurs tre väljer den studerande en inriktning. Under årskurs fyra läser teknologen kurser inom inriktningen varvat med breddkurser och helt valfria kurser. På civilingenjörsutbildningen i maskinteknik finns 10 inriktningar - värmeöverföring och strömningsteknik, energiomvandling och energisystem, miljöteknik, mekatronik, produktion, produktutveckling, teknisk logistik, teknisk modellering, teknisk design (söktes i särskild ordning) samt egen

inriktning. Dessutom erbjuds två LTH-gemensamma avslutningar, Technology Management och Industriell ekonomi.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

Till examensbeviset, som avser samtliga utbildningmoment som för den studerande ingår i programmet, ska knytas följande examensbenämning, med därvid angiven översättning till engelska: Civilingenjörsexamen i maskinteknik, Master of Science in Mechanical Engineering.

6 Tillgodoräknande mm

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

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknande

äknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

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

6.1 Utbyte av kurs

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

6.2 Medräknande av kurs

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

6.3 Utlandsstudier

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Student som önskar medräkna kurs som ges vid annat program vid LTH ska inlämna ansökan till utbildningsnämnden. Kurser som ingår i utbildningsutbuddet vid andra fakulteter vid Lunds universitet kan, efter ansökan till utbildningsnämnden, få medtagas som valfria kurser. Högst 10 poäng av kurserna i examen får vara av detta slag. Utbildningen är uppdelad på kurser. Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som ska (obligatoriska kurser) eller får (inriktningskurser, breddkurser och valfria kurser) ingå i examen. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska, inriktnings-obligatoriska, bredd och valfria kurser samt examensarbetet sammanlagt motsvarar 180 poäng.

7.2 Examensarbete

Studerande vid maskinteknikutbildningen ska för att få ut examen utföra ett examensarbete omfattande 20 poäng. Examensarbetet får påbörjas när 140 poäng uppnåtts inom programmet. Ämne för examensarbete väljes inom något av följande läroämnen: maskinelement, maskinkonstruktion, konstruktionsmaterial, mekanik, hållfasthetslära, ergonomi, aerosolteknologi, roboteknik, 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 handledar resurser 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.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursprogram

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

8.2 Kursanmälan m m

Fr.o.m. årskurs 1 läsperiod 2 är anmälan obligatorisk till samtliga kurser. Anmälan till kurser görs för en läsperiod i taget under närmast föregående läsperiod. Student som ej anmäler sig i tid till en kurs kan inte garanteras plats på kursen. Studenten är skyldig att kontrollera att ev. fastställda förkunskapskrav för de kurser man anmäler sig till uppfylls.

Om studenten har anmält sig till en kurs men senare bestämmer sig för att inte läsa kursen är studenten skyldig att senast vid kursstart avanmäla sig hos utbildningsexpedition M eller direkt till den kursansvarige.

Studenten har bara rätt att anmäla sig en gång per icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett). Student som inte närvarat vid första undervisningstillfället och eller inte anmält till kursansvarig eller utbildningsexpedition M senast vid kursstart att han/hon inte avser att delta i kursen stryks från kursen. I de fall studenten anmäler sig på nytt till en icke-obligatorisk kurs som han/hon tidigare inte gjort avanmälan till kommer han/hon vid urval placeras sist bland de anmälda och antas endast i mån av plats.

Studerande som efter 1 år ej uppnått 20 poäng ska upprätta en personlig studieplan i samråd med personalen vid studiekontoret. För att påbörja vald inriktning skall den studerande vara godkänd på obligatoriska kurserna i åk 1, 2 och 3 om sammanlagt minst 80 poäng samt vara godkänd på breddkurser om minst 10 poäng.

9 Förteckning över ingående kurser

I läro- och timdelen för M ht 03 anges vilka kurser som ingår i maskinteknikutbildningens årskurs 1 och 2 ht 03.

9.1 Obligatoriska kurser

För studerande som påbörjat utbildningen from ht 02 ska följande obligatoriska kurser (basblocket) ingå i examen

Åk 1-3

Matematik 18 p

Programmering 4 p

Mekanik 7 p

Rit teknik 4 p

Industriell ekonomi 4 p

Logistik 3 p

Hållfasthetslära 10 p

Maskinelement 9 p

Termodynamik med strömningslära 7 p

Fysik 4 p

Elektroteknik 6 p

Reglerteknik 5 p

Energi och miljö 3 p

Konstruktionsmaterial 5 p

Tillverkningsmetoder 5 p

Matematisk statistik 5 p

9.2 Breddkurser

De breddkurser den studerande har att välja bland ska ha hög relevans för programmet och sammantagna representera dess bredd. Kursutbudet presenteras i studiehandboken för år 2004 (utkommer i dec 2003).

9.3 Valfria kurser

De valfria kurser som kommer att ges under hösten 2003 framgår av läro- och timdelen under valfria kurser i åk 3 och 4.

Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik

Utbildningsplan för antagna tom ht 01

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

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

1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

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

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

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

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i maskinteknik

Maskinteknikutbildningen vid LTH ska ge kunskaper och färdigheter inom matematiska och naturvetenskapliga ämnen, kunskaper inom grundläggande tekniska ämnen, färdigheter inom tillämpningsinriktade tekniska ämnen, samt kunskaper inom övriga ämnen av betydelse för yrkesverksamheten. Begreppet teknik används här i vid mening och innefattar såväl analysen av den tekniska produkten, inkl. metoder och proc-

esser, som tillämpningen. Analys av den industriella produktens ekonomi, organisation, administration, marknadsföring, miljöanpassning och framtida teknikutveckling ingår som en naturlig del av utbildningen. Utbildningen ger civilingenjören både breda och djupa kunskaper inom det valda teknikområdet. Maskinteknikutbildningen vid LTH ska erbjuda ett stort utbud av teknikområden, inom vilka teknologen har stor valfrihet att forma sin egen utbildningsprofil. Teknologen erbjuds utbildningsmöjligheter inom värmeöverföring och strömningsteknik, energiomvandling, energihushållning, produktionssystem, produktionsadministration, automation, industriell ekonomi, teknisk logistik, produktutveckling, teknisk modellering och materialteknik. Utbildningsnämnden kan dock efter särskild framställan medge utbildningsmöjligheter inom andra teknikområden vid LTH. Under utbildningen ska även civilingenjörens personliga egenskaper och attityder utvecklas inför framtida uppgifter. Utbildningen ska även förbereda för forskarstudier.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik omfattar 180 poäng, vilket motsvarar 4,5 års heltidsstudier. Under de två första åren läses grundläggande obligatoriska kurser inom 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 matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre skolformer.

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

4 Betygssättning

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

5 Examensbevis och examensbenämning

Till examensbeviset, som avser samtliga utbildningsmoment som för den studerande ingår i programmet, ska knytas följande examensbenämning, med därvid angiven översättning till engelska: Civilingenjörsexamen i maskinteknik, Master of Science in Mechanical Engineering.

6 Tillgodoräknande mm

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

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som till-

godoräknad 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 genomgåts. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om kursen genomgåts 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 uppfylla.

- 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 genomgåts 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 uppfylla.

- 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. 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 om 120 poäng och antagits till avkortad civilingenjörsutbildning anses 80 av de poäng som krävs för civilingenjörsexamen fullgjorda genom ingenjörsexamen. För student som avlagt ingenjörsexamen om 80 poäng och antagits till avkortad civilingenjörsutbildning 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.

7.2 Examensarbete

Studerande vid maskinteknikutbildningen ska för att få ut examen utföra ett examensarbete omfattande 20 poäng. Examensarbetet får påbörjas när minst 140 poäng uppnåtts inom programmet. 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, datavevenskap, 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.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursprogram

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

8.2 Kursanmälan m m

Fr.o.m. årskurs 1 läsperiod 2 är anmälan obligatorisk till samtliga kurser. Anmälan till kurser görs för en läsperiod i taget under närmast föregående läsperiod. Student som ej anmäler sig i tid till en kurs kan inte garanteras plats på kursen. Studenten är skyldig att kontrollera att ev. fastställda förkunskapskrav för de kurser man anmäler sig till uppfylls.

Om studenten har anmält sig till en kurs men senare bestämmer sig för att inte läsa kursen är studenten skyldig att senast vid kursstart avanmäla sig hos utbildningsexpedition M eller direkt till den kursansvarige.

Studenten har bara rätt att anmäla sig en gång per icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett). Student som inte närvarat vid första undervisningstillfället och eller inte anmält till kursansvarig eller utbildningsexpedition M senast vid kursstart att han/hon inte avser att delta i kursen stryks från kursen. I de fall studenten anmäler sig på nytt till en icke-obligatorisk kurs som han/hon tidigare inte gjort avanmälan till kommer han/hon vid urval placeras sist bland de anmälda och antas endast i mån av plats.

Studerande som efter 1 år ej uppnått 20 poäng ska upprätta en personlig studieplan i samråd med personalen vid studiekontoret. För att påbörja vald inriktning skall den studerande vara

godkänd på obligatoriska kurserna i åk 1, 2 och 3 om sammanlagt minst 60 poäng.

8.3 Avkortad utbildning

För studerande som antagits till avkortad civilingenjörsutbildning upprättas en individuell studieplan. Den individuella studieplanen beslutas av utbildningsnämnden. I den mån det förekommer avvikelser mellan uppgifterna i den individuella studieplanen och vad som anges i kap 9 gäller den individuella studieplanen

9 Förteckning över ingående kurser

I läro- och timdelen för M anges vilka kurser som ingår i maskinteknikutbildningen.

9.1 Obligatoriska kurser

I läro- och timdelen upptagna obligatoriska kurser i årskurs 1 och 2 gäller för studerande som påbörjat utbildningen efter 2002-07-01 och årskurs 3 gäller för studerande som påbörjat utbildningen före 2002-07-01. För studerande som påbörjat utbildningen före 2001-07-01 hänvisas till de då aktuella utbildningsplanerna jämte övergångsbestämmelser från kursgivande institutioner

9.2 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.

9.2.1 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:

Vägrörelser, stabilitet, mekanik FK för M, analytisk dynamik, vibrationer, högtemperaturmaterial och lätta material.

3 Materialteknik

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Konstruktionsteknik, produktionsteknik, FEM, brottmekanik, vägrörelser

9.2.2 Produktionssystem; målbeskrivning och utformning av inriktningen

Utbildningen inom inriktningen Produktionssystem omfattar grundläggande studier av teorier och modeller för verkstadstekniska 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 arbetsorgani-

satoriska åtgärder. Undervisningen är genomgående präglad av systemtänkande där omfattande studier görs av flexibla, integrerade tillverkningssystem och distributionssystem 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 öka stimulansen till vidare utbildning som forskarstuderande.

Det inriktningsobligatoriska basblocket omfattar 11 poäng och består av kurserna arbetsorganisation, material- och produktionsstyrning, tillverkningssystem 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, lätta material, industriell ekonomi FK, företagsorganisation, produktionsledning, simulering av materialhanteringssystem, kvalitets- och underhållsstyrning, automation, människa-maskin-system 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 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 underhållsstyrning.

4. Industriell ekonomi

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Industriell marknadsföring och inköp, miljöekonomi, människa-maskinsystem, automation, industriell anläggningsteknik, teknisk miljövetenskap, kvalitets- och underhållsstyrning, produktionsledning, projekt materialhantering och arbetsorganisation, simulering av materialhanteringssystem samt produktionsteknik.

5. Logistik

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

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

9.2.3 Energiteknik; målbeskrivning och utformning av inriktningen

Inriktningen 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, strömninglära 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 strömninglära.

Vilka fördjupningsobligatoriska kurser som ingår i resp. fördjupningskedja framgår av läro- och timdelen:

1. Värmeöverföring och strömningsteknik

Turbulent förbränning, FEM.

2. Energihushållning

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Förbränningsmotorer FK, turbulent förbränning, projekt energiomvandling, FEM, högttemperaturmaterial, ång- och gasturbinteknik

3. Energihushållning

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Projekt energihushållning

9.2.4 Valfria kurser

De valfria kurser som kommer att ges under ht 2003 framgår av läro- och timdelen under valfria kurser i åk 3 och 4.

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema				
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga				
M 1 (obligatoriska kurser)																											
EDA501	Programmering	4	18	6	6	0	30	14	8	6	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	14	12/1	8	
FMA410	Matematik, endimensionell analys																										
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	20/10	8	14/1	14f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	15/12	8		
FMA421	Linjär algebra med beräkningsintroduktion																										
103	Linjär algebra	4	–	–	–	–	–	42	24	4	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8				
0203	Beräkningsintroduktion	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	0	16	0	48	–	–	–	–	–					
MMK010	Ritteknik/datorstött ritning	4	24	36	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
M 2 (obligatoriska kurser)																											
FHL013	Hållfasthetslära AK för M																										
0199	Hållfasthetslära AK I	5	42	14	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/1	8f				
0299	Hållfasthetslära AK II	5	–	–	–	–	–	46	28	2	0	124	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/8	8f	19/12	8		
FKM015	Konstruktionsmaterial, AK för M	5	56	0	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	14/1	14f		
MMT012	Tillverkningsmetoder ¹	5	–	–	–	–	–	42	28	28	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	8f	15/12	14		
M 3 (obligatoriska kurser)																											
FAF031	Fysik, kurs för M	6	50	22	28	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	9/1	8f		
FMA062	Tillämpad matematik	5	–	–	–	–	–	56	28	0	0	116	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/8	8f	15/12	14		
FRT010	Reglerteknik, AK	5	–	–	–	–	–	30	30	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12	14				
MMT012	Tillverkningsmetoder ¹	5	42	28	28	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	8f	20/10	14		
M 3 Energiteknik (ET) (obligatoriska inriktningskurser)																											
MMV021	Strömningslära																										
0196	Strömningslära / Del A	3	–	–	–	–	–	20	26	6	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	17/12	8		
0296	Strömningslära / Del B	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	4	0	34	–	–	–	–	–					
M 4 Energiteknik (ET) (obligatoriska inriktningskurser)																											
Fördjupning Värmeöverföring och strömningsteknik																											
MMV042	Numerisk värmeöverföring																										
0195	Numerisk värmeöverföring, del A	3	22	16	30	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	10/1	8f		
0295	Numerisk värmeöverföring, del B	3	–	–	–	–	–	16	20	35	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	8f	16/12	8		
MVK140	Turbulens - teori och modellering	5	–	–	–	–	–	14	36	6	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	14f	19/12	8		

1. Kursen ges två gånger ht 03.

Kurs	Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema Se även bilaga				
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S					
Fördjupning Energiomvandling																										
MVK026	Turbomaskinernas teori	4	28	28	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	15/1	8f
Fördjupning Energihushållning																										
MVK061	Energianvändning	4	14	21	0	0	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
MVK071	Energiförsörjning	4	–	–	–	–	–	14	21	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
MVK080	Energigasteknik	3	20	14	8	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	12/1	8f	
M 4 Produktionssystem (PS) (obligatoriska inriktningskurser)																										
Fördjupning Automation																										
MAM041	Människa-maskin-system	5	32	5	0	12	50	0	0	0	20	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	23/10	8	
MIE041	Industriell mätning och styrning	6	14	26	12	0	40	0	10	0	34	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	14f	20/12	8	
Fördjupning Industriell ekonomi																										
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	44	12	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	10/1	8f	
MIO071	Ekonomi och handel	3	–	–	–	–	–	32	0	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	14f	20/12	8	
Fördjupning Produktionsadministration																										
MIO230	Simulering av materialhanteringssystem	4	18	0	20	8	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
Fördjupning produktionssystem																										
MMT031	Produktionsteknik	5	–	–	–	–	–	42	28	20	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	18/12	8	
MMT150	Robotteknik	5	14	8	20	0	58	8	4	24	12	46	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
Fördjupning Logistik																										
MTT016	Logistik	5	–	–	–	–	–	14	24	0	40	122	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	15/1	8f	
M 4 Produktutveckling/konstruktion (PU) (obligatoriska inriktningskurser)																										
Fördjupning Teknisk modellering																										
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
Fördjupning Materialteknik																										
FKM027	Lätta material	4	40	8	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	13/1	8f	
FKM041	Strukturmaterial	4	–	–	–	–	–	28	14	8	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	8			
MMT171	Kompositteknologi	3	–	–	–	–	–	28	6	6	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	16/12	8	
Fördjupning Pordukutveckling																										
MME070	Transmissioner, dimensionering	5	28	28	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	14	14/1	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	–	–	–	–	–				

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga		
M 3 och M 4 (valfria kurser)																									
FAF112	Laserteknik	4	22	10	20	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	14	16/12 14	
FMA014	Linjär analys för F ¹	5																					26/8		8f
FMA036	Linjär analys ²	5	–	–	–	–	–	42	28	4	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	14		
FMA037	Komplex analys ²	4	42	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f
FME110	Mekaniska vibrationer	5	–	–	–	–	–	28	28	0	40	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
EIE030	Elkraftsystem	4	–	–	–	–	–	26	16	8	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8		
EIE041	Styrning av elektriska drivsystem	5	–	–	–	–	–	28	28	12	0	84	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	14		
EIE060	Projekt i industriell elektroteknik och automation	5	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
FHL110	Biomekanik	5	–	–	–	–	–	28	0	0	100	32	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
FKM027	Lätta material	4	40	8	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	13/1	8f	
FKM041	Strukturmateriel	4	–	–	–	–	–	28	14	8	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	8			
FME021	Kontinuumsmekanik	5	28	28	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–					
MAM041	Människa-maskin-system	5	32	5	0	12	50	0	0	0	20	80	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	23/10	8	
MAM242	Aerosolteknologi	5	–	–	–	–	–	36	8	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	14f	15/12	8	
MIE041	Industriell mätning och styrning	6	14	26	12	0	40	0	10	0	34	60	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	14f	20/12	8	
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	44	12	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	10/1	8f	
MIO071	Ekonomi och handel	3	–	–	–	–	–	32	0	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	14f	20/12	8	
MIO230	Simulering av materialhanteringssystem	4	18	0	20	8	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
MME070	Transmissioner, dimensionering	5	28	28	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	14	14/1	8f	
MME080	Transmissioner, dynamik	5	–	–	–	–	–	28	28	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	17/12	8	
MMK060	Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion	5	14	14	0	0	42	14	14	0	0	42	–	–	–	–	–	–	–	–					
MMK080	Form och färg	3	10	25	0	0	25	6	29	0	0	29	–	–	–	–	–	–	–	–					
MMK091	Konstruktionsteknik																								
0198	Konstruktionsteknik I	3	–	–	–	–	–	21	21	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–					
0298	Konstruktionsteknik II	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	21	0	0	65	–	–	–	–				
MMK101	Produktutvecklingsprojekt	10	0	0	0	42	50	0	0	0	42	50	0	0	0	28	50	0	0	0	28	50			
MMT031	Produktionsteknik	5	–	–	–	–	–	42	28	20	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	18/12	8	
MMT041	Tillverkningsystem	3	–	–	–	–	–	24	12	10	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f			
MMT091	Projekt - mekanisk teknologi	5	0	0	0	100	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
MMT125	Tillämpad FEM - projektkurs	5	8	12	0	50	100	0	0	0	15	15	–	–	–	–	–	–	–	–					
MMT150	Robotteknik	5	14	8	20	0	58	8	4	24	12	46	–	–	–	–	–	–	–	–					

1. Endast tentamen. Se tentamensschemat för FMA036.

2. Alternativobligatorisk. FMA062 Tillämpad matematik eller FMA036 samt FMA037 får ingå i examen.

Kurs	Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema						
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga						
MMT155	Robotteknik, projekt	6	0	0	0	36	65	0	0	0	36	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
MMT171	Kompositteknologi	3	–	–	–	–	–	28	6	6	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	16/12	8	–	
MMV021	Strömningslära	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
0196	Strömningslära / Del A	3	–	–	–	–	–	20	26	6	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	17/12	8	–	
0296	Strömningslära / Del B	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	4	0	34	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MMV042	Numerisk värmeöverföring	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
0195	Numerisk värmeöverföring, del A	3	22	16	30	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	10/1	8f	–	
0295	Numerisk värmeöverföring, del B	3	–	–	–	–	–	16	20	35	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	8f	16/12	8	–	
MTT016	Logistik	5	–	–	–	–	–	14	24	0	40	122	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	15/1	8f	–	
MTT051	Industriell anläggningsteknik	3	24	12	0	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	14	12/1	8f	–	
MTT230	Processbaserad verksamhetsutveckling	3	28	28	0	0	64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	20/10	14	13/1 8f	
MVK026	Turbomaskinernas teori	4	28	28	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	15/1	8f	–	
MVK051	Ång- och gasturbinteknik	5	–	–	–	–	–	14	14	0	0	32	14	14	0	0	32	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	10/1	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	12/1	8f	–	
MVK140	Turbulens - teori och modellering	5	–	–	–	–	–	14	36	6	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	14f	19/12	8	–	
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	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, 6-10 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX097	Rehabiliteringsteknik ²	5	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VTA030	Teknisk akustik för F och E	3	–	–	–	–	–	28	14	14	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8	18/12	14	–	

1. Kursen ges två gånger per läsår.

2. Nätburen kurs med träffar. Se www.certec.lth.se/ak/

Civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

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

1.2 Övergripande mål

Grundläggande högskoleutbildning ska, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå. För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten enligt högskoleförordningens bilaga 3, Examensordningen, ha

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

1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

Under utbildningen ska stor vikt läggas vid teoretiska baskunskaper. Utbildningen ska vara varierad med olika former av undervisning och examination. Träning ska ges i att identifiera, formulera och lösa problem samt att presentera problemlösningar. Laborationer, skriftliga rapporter och muntlig presentation ska utgöra naturliga inslag i utbildningen. I utbildningens senare del ska den studerande försättas i situationer som liknar en verksam civilingenjörss arbetsituation. Detta ska ske i betydande omfattning i projektkurser och under examensarbetet. Delar av kurslitteraturen och viss undervisning ska vara på

engelska. Den skriftliga rapport som ingår i examensarbetet ska skrivas på engelska eller svenska.

Den studerande ska ges möjlighet att utnyttja Lunds universitets breda utbud av utbildning och forskning inom olika områden. Möjlighet ska finnas att genomföra del av utbildningen utanför Lunds universitet, gärna utomlands.

Utbildningen ska också utveckla ansvarskännande för att naturvetenskap och teknik utnyttjas på ett sätt som är i samklang med naturen och till gagn för människor och samhälle.

Utbildningen ska ge träning i

- att kommunicera på svenska, engelska och gärna ytterligare ett språk, samt att använda facklitteratur och facktermer på dessa språk,
- att kunna kritiskt granska tekniska resonemang och att med naturvetenskapligt och teknikvetenskapligt angreppssätt kunna avgöra deras hållbarhet,
- att söka och värdera information.

1.4 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap

Civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap ska särskilt skapa förutsättningar för verksamhet inom

- områden där nanovetenskap och nanoteknik spelar en väsentlig roll,
- områden där kunnandet på nanoskalan ingår, t ex i tekniska, elektroniska, biologiska, medicinska eller kemiska komponenter,
- forskning och undervisning med nanovetenskaplig och nanoteknisk inriktning,
- design av funktionella material och komponenter.

Civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap ska lägga stor vikt vid att förmedla kunskaper och färdigheter i såväl nanovetenskapliga som andra ämnen för att möjliggöra kvalificerat arbete med att använda nanovetenskap och nanoteknik för att skapa nya produkter, processer och ny kunskap.

Utbildningen ska förmedla

- ett tvärvetenskapligt angreppssätt samt ett atomärt, molekylärt och kvantfysikaliskt perspektiv på livsvetenskap, materialteknik och elektronik,
- kunskap och förmåga att hantera och utveckla ingenjörsvärktyg för arbete på nanoskalan.

- Utbildningen ska förbereda för arbete såväl i Sverige som i andra länder samt för forskarutbildning och forskningsintensiv industri.
- Syftet med civilingenjörsutbildningen är att den studerande ska uppnå hög ingenjörsvetenskaplig kompetens inom nanovetenskap. Den som genomgått utbildningen förväntas, förutom att kunna utnyttja etablerad teknik, kunna lära sig ny teknik och kunna utveckla högteknologiska produkter, processer och arbetsmiljö.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Årskurserna 2-5 är ännu ej beslutade.

De obligatoriska kurserna omfattar ca 110 p, de valfria ca 50 p varav ca 30 p ska väljas så att kraven för en kompetensinriktning uppfylls, se nedan. Till detta kommer ett examensarbete om 20p. De ca 20 p helt valfria kurserna kan väljas inom hela LTH-utbudet eller inom andra fakulteter.

Det obligatoriska kursblocket innehåller grundläggande ämnen som behövs inom nanovetenskap och nanoteknik, som matematik, fysik, kemi, biologi, medicin, materialteknik och elektronik. Inom ramen för kurserna i det obligatoriska blocket sker även utbildning i skriftlig och muntlig framställning, informationssökning, datoranvändning och ingenjörskonst inkl entreprenörskap.

Med början under det tredje året ska studenten genom val av inriktnings- och valfria kurser skaffa sig en profilerad utbildning mot en yrkesroll som nanovetare inom en av fyra alternativobligatoriska kompetensinriktningar:

- Biologi och medicin,
- Materialvetenskap,
- Nanoelektronik,
- Nanofysik.

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 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan erhålla bevis över civilingenjörsexamen i teknisk nanovetenskap; i engelsk översättning Master of Science in Engineering Nanoscience.

6 Tillgodoräknande

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

6.1 Utbyte av kurs

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

6.2 Medräknande av kurs

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

6.3 Utlandsstudier

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Av läro- och timplanen framgår de obligatoriska kurserna för hösten 2003. 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 enligt avsnitt 6 ovan. Kurser från övriga fakulteter vid Lunds universitet kan tas med efter ansökan till utbildningsnämnden, närmare anvisningar erhålls av studievägledningen. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

0 1 Examensarbetet

Målet för examensarbete i teknisk nanovetenskap är att utveckla studentens kompetens att självständigt identifiera, analysera och lösa problem från 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 inräknat.

Dessutom krävs genomförd och godkänd projektkurs för att påbörja examensarbete. Examensarbetet utförs av en studerande eller 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. Granskaren förväntas ställa frågor och ge kritik vid det offentliga seminariet. Ett examensarbete kan granskas av flera examensarbetare.

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

Examensarbete väljs inom någon av de fyra kompetensriktningarna: biologi/medicin, materialvetenskap, nanoelektronik och nanofysik. 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.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

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

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. 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. Avansmälän 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 avansmälän skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte dessförinnan har meddelat kursansvarig att hon/han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

8.2 Förekunskaper

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

8.3 Kursprogram

Uppläggnngen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålles ett sådant kursprogram av ansvarig institution/avdelning.

8.4 Laborationsövningar

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

9 Förteckning över ingående kurser

Se Läro- och timplan.

9.1 Inriktningar

För programmet planeras fyra schemamässigt och temamässigt förberedda kompetensinriktningar: Biologi/medicin, Materialvetenskap, Nanoelektronik och Nanofysik. 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 20 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	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema	
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga	
N 1 (obligatoriska kurser)																								
EDA011	Programmeringsteknik	5	–	–	–	–	–	20	10	4	0	30	22	20	8	0	90	–	–	–	–	–	19/12	14
FAF160	Fysik - våglära och atomfysik	6	18	4	8	0	50	30	20	16	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FFF150	Nanovetenskap och nanoteknik - en introduktion																							
0103	Nanovetenskap och nanoteknik	4	36	0	8	8	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
0203	Nanovetenskapssymposium	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	5	15	0	0	0	5	15		
FMA410	Matematik, endimensionell analys																							
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	14/1 14f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8	

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 självständigt och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

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 3-5 är ännu ej färdigplanerade.

De obligatoriska kurserna omfattar ca 110 p, de valfria ca 50 p varav ca 20 p ska väljas så att kraven för en kompetensinriktning uppfylls, se nedan. Till detta kommer ett examensarbete om 20p.

Det obligatoriska kursblocket innehåller grundläggande matematiska ämnen, ytterligare 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, informationssökning och datoranvändning.

Med början under det tredje året ska studenten genom val av inriktnings- och valfria kurser skaffa sig en profilerad utbildning mot en yrkesroll som matematiker inom någon kompetensinriktning. 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 Examensbevis 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 Läro- och timplanen framgår de obligatoriska kurserna för de två första årskurserna. Kurskraven för årskurs 3 och högre är ännu ej fastlagda. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbete sammanlagt motsvarar 180 poäng.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman.

För att få tillgodoräkna sig kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, 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 kompetensinriktningarna.

Examensarbetet 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.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

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

8.2 Förkunskaper

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

8.3 Kursprogram

Upplägningen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Vid kursstart tillhandahålls ett sådant kursprogram av ansvarig institution/avdelning

8.4 Laborationsövningar

Samtliga laborationsövningar inom civilingenjörsutbildningen för teknisk 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 utbildningsnämnden 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	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema Se ävenbilaga				
			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	4	0	30	22	20	8	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	14	20/12	8	
FMA045	Matematisk modellering 1	3	–	–	–	–	–	10	0	4	28	78	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FMA085	Matematisk kommunikation	3	–	–	–	–	–	8	8	0	0	8	8	14	0	14	52	0	0	0	8	8					
FMA410	Matematik, endimensionell analys																										
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	20/10	8	14/1	14f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	15/12	8		
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	8/1	8f		
Pi 2 (obligatoriska kurser)																											
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	38	0	12	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	10/1	8		
ETT080	Signaler och kommunikation	4	–	–	–	–	–	20	10	8	0	42	8	8	6	0	14	–	–	–	–	–					
FMA280	Funktionsteori	5	42	28	4	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f		
FMA450	System och transformer för teknisk matematik	4	–	–	–	–	–	42	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12	8				
FMS200	Statistikteori	3	–	–	–	–	–	14	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8				
Pi 2 (valfria kurser)																											
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	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, 6-10 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv, 1-5 poäng	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–						

1. Kursen ges två gånger per läsår.

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, produktionstakten 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 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 brandingenjörsexamen om 100 poäng krävs dessutom kunskaper motsvarande FMA062 Tillämpad matematik 5p.

Den som har motsvarande kunskaper från annan, exempelvis nordisk, utbildning är också behörig.

3.2 Antagning

Alla studerande vid brandingenjörsprogrammet är garanterade plats vid programmet under förutsättning att de särskilda kraven uppfylls.

För övriga sökande sker antagning efter en samlad bedömning av studentens ansökan, studieresultat, och vid behov intryck vid en personlig intervju.

Ansökan ska lämnas in i september på särskild blankett tillsammans med en personlig ansökan.

Tillsammans med ansökan eller senast 15 november (kompletteringstidens utgång) året innan studierna vid riskhanteringsprogrammet påbörjas ska följande skickas in, vidimerat av personal på studiekontoret

- Betyg eller betygsutdrag från tidigare studier (vidimerade).
- Intyg om att samtliga obligatoriska kurser från årskurs 1 är godkända.
- Intyg om att samtliga obligatoriska matematikkurser är godkända.
- Intyg om att minst 80 poäng har erhållits från tidigare studier i enlighet med den utbildningsplan som studenten är antagen till.

Besked om antagning lämnas senast 20 december.

4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurser på sätt som anges i respektive kursplan. Som betyg för hel kurs används något av uttrycken underkänd, godkänd (3), icke utan beröm godkänd (4) och med beröm godkänd (5). 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 och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över civilingenjörsexamen 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 riskhanteringsprogrammet.

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

6.2 Utbyte av kurs

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

6.3 Medräknande av kurs

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

6.4 Utlandsstudier

För att utlandsstudier ska kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska i mycket god tid 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 genomgåtts med godkänt resultat.

Det krävs att godkända obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 80 poäng. Studenterna rekommenderas att delta i den introduktionsutbildning i teamträning, som erbjuds tidigast en vecka före ordinarie läsperiods start i januari månad.

Dessutom krävs att minst 100 poäng tillgodoräknas från tidigare svensk 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.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

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

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. 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. Avsnittet kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avsnittet 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 examinator antingen omplaceras till annan grupp eller erhålla underkänt betyg på kursen. Beslut av examinator sker efter samråd med prefekt och studierådsordförande eller motsvarande.

Utbildningsnämnden för riskhantering har utfärdat särskilda föreskrifter för grupparbeten, inlämnings- och laborationsuppgifter.

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	Risikanalysmetoder	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	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema Se även bilaga		
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
RH 3 (valfria kurser)																									
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	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	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
RH 4 (obligatoriska kurser)																									
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker	5	32	6	0	24	138	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	15/1	8f
MIO120	Riskekonomi	5	–	–	–	–	–	42	28	8	12	118	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/8	8f	17/12	8
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	5	28	20	0	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	13/1	8f
RH 4 (valfria kurser)																									
VBR022	Brandkemi - explosioner ²																								
0101	Brandkemi - explosioner	5	–	–	–	–	–	56	0	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8f		
0201	Laborationer och hemuppgift	5	–	–	–	–	–	0	44	16	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
VBR054	Brandteknisk riskvärdering																								
0103	Rapport 1	5	20	64	4	95	67	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
0203	Rapport 2	5	–	–	–	–	–	20	64	4	95	67	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
VBR082	Aktiva system ²																								
0102	Aktiva system	5	46	4	14	0	80	10	12	16	0	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	8	19/12	8f
0202	Projektarbete i grupp	5	0	0	0	4	52	0	0	0	26	118	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
VBR110	Samhällsplanering	5	20	10	0	50	20	10	10	0	60	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
VBR161	Introduktion till brand och risk ²	8	54	10	15	70	91	8	20	0	30	22	–	–	–	–	–	–	–	–	–				
VBR200	Simulering av rumsbrand (CFD)	5	10	4	0	0	86	10	4	0	0	86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8		
VBR225	Olycks- och krishantering	10	20	10	0	40	130	20	10	0	40	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–				

1. Kursen ges även våren 2004.

2. Valfri endast för studenter som ej läst Brandingenjörsprogrammet.

Civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad.

1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

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

För att erhålla civilingenjörsexamen skall studenten ha

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

1.3 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 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.

Därefter kan studenten välja mellan två huvudinriktningar, Infrastruktur och Miljö alternativt Byggnader och Byggnadsverk, vilka ger ytterligare fördjupning inom dessa båda områden. Dessa huvudinriktningar omfattar drygt ett halvt års studier. 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. 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 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad (Master of Science in Civil Engineering).

6 Tillgodoräknande

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

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs skall denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges

ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnd V.

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

- Utbyte av kurs

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

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 provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. Av läro- och timplanen framgår vilka kurser som skall (obligatoriska) eller får (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 här-för avsedd blankett.

7.2 Examensarbete

Målet med examensarbetet inom V-programmet är att studenten skall visa att han/hon tillfredsställande har uppnått de övergripande mål som definieras för utbildningen, samt förmåga att tillämpa kunskaper förvärvade under studietiden. Examensarbetet skall också utveckla och dokumentera studenternas kompetens att självständigt identifiera, analysera, syntetisera och värdera frågeställningar inom något ämne som anknyter väl till V-programmet och studentens fördjupningsområde. Dessutom bör examensarbetet ge studenten möjlighet att testa och utveckla sin förmåga i entreprenörskap, t ex genom att delta i utvecklingsprojekt.

Arbetet skall utföras med vetenskapliga metoder och anknyta till relevant teori. Arbetet skall redovisas i en skriftlig rapport och en skriftlig sammanfattande artikel. Om rapporten författas på engelska skall artikeln göras på svenska och vice versa. I arbetet ingår också att presentera rapporten muntligt, att opponera på en annan rapport samt att delta vid ytterligare två presentationer. Åtminstone presentationen av examensarbetet skall göras på engelska.

Arbetet får påbörjas när minst 140 poäng av examen, däribland de obligatoriska ämnena, avklarats. Arbetet omfattar 20 poäng, ett halvt läsårs arbetsinsats, och får, om handledarresurser kan erbjudas, även utföras utanför terminstid. Redovisning skriftligt och muntligt skall normalt göras inom 15 månader från starten.

Arbetet får utföras individuellt eller i grupp om 2-3 studenter och omfånget skall stå i relation till antalet studenter i grup-

pen. Examensarbetet kan med fördel utföras tillsammans med studenter från andra utbildningsprogram.

Till varje examensarbete knyts vid starten huvudhandledare, institutionsexaminator och extern granskare (i förekommande fall). Studenten/studentgruppen ansvarar för genomförandet av examensarbetet och det är också dennes/deras skyldighet att fortlopande hålla kontakt och informera handledare, extern granskare och examinator.

Examensarbetet genomförs i fyra projektskeden.

Projektinitiering innebär att studenten/studentgruppen kontaktar institution, handledare, värd företag och utformar en Projekt-skiss, som innehåller en första beskrivning av bakgrund och problem som skall behandlas i examensarbetet.

Projekttablering innebär att studenten/studentgruppen upprättar en Projektplan för arbetets genomförande, arbetets syfte, innehåll, avgränsningar och metodik samt uppgift om den vetenskapliga koppling som arbetet har. Projektplanen skall också innehålla en tidplan, för genomförandetiden, som även omfattar konkurrerande aktiviteter såsom parallella studier, semester och handledares längre tjänstesor.

Projektgenomförande innebär att studenten/studentgruppen genomför undersökning, analyserar etc enligt Projektplanen samt redovisar detta i ett manus till rapport. Examensarbetet presenteras vid ett offentligt seminarium. Före presentationen av examensarbetet skall studenten/studentgruppen också opponera på ett annat examensarbete samt delta vid två andra presentationer.

Projektavslut. Baserat på synpunkter från bedömningsgruppen gör studenten/studentgruppen de sista justeringarna inför tryckning. En sammanfattande artikel skrivs med beaktande av kravet på redovisning både på svenska och engelska. Avslutningsvis trycks rapport, distribueras och artikeln publiceras. Under projektets samtliga skeden redovisar studenten varje månad en statusrapport till handledare och examinator.

7.3 Praktik

Kravet på praktik avskaffades 2003-01-01. Studenterna rekommenderas dock att genomföra praktik för att få insikt i och kunskap om arbetslivets villkor, speciellt arbetsmiljö och arbetsorganisation vid olika arbetsplatser och för olika kategorier inom V-området samt för att få yrkesinriktad kunskap relevant för utbildningen.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Utbildningsplanens giltighet

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

8.2 Terminsindelning

För teknologer antagna höstterminen 2002 och senare gäller särskild terminsindelning. Undervisning förekommer i de sk tentamensperioderna. Se www.v.lth.se samt institutionernas/avdelningarnas kursprogram.

8.3 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. Upplysningar om dessa kurser kan erhållas på respektive institution/avdelning.

8.4 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 Studiekontor Norr.

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.

8.5 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.

8.6 Personlig studieplan

Personlig studieplan skall gemensamt upprättas av studievägleddare 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.

8.7 Kursprogram

Detaljreglering av undervisning sker i kursprogram. Vid kursstart skall ett sådant tillhandahållas av respektive institution/avdelning. Prövning av överensstämmelse mellan kursprogram och kursplan kan ske i utbildningsnämnd V.

9 Kursförteckning

Se Läro- och timplanen. Kurser under V1 och V2 gäller studenter antagna efter 2002-07-01. Kurser under V3-V4 gäller studenter antagna 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 (30p)

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
VBK041	Brobyggnad	5p

Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:

FMA062	Tillämpad matematik	5p
VVA030	Urbana vatten	10p
VBK062	CAD	4p

VGM021	Geodetisk mätningsteknik FK	6p
VTG070	Grundvatten och miljö	10p
VVR040	Kusthydraulik	5p
VSM040	Finita elementmetoden	7p
VVB070	Byggnad 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

MIT202	Logistik i byggprocessen	4p
VBE030	Fastighetsförvaltning	7p
MIO201	Företagsadministration och -planering	6p
VBE040	Byggleddning	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	Byggnad 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
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	4p
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 3	p
FME021	Kontinuumsmekanik	5p

Naturresursteknik (40p)

Inriktningen skall ge kunskaper och insikter om kretslopps-tänkande 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 föroreningar, avfallshantering och materialåtervinning samt kusterosion och markanvändningsplanering.

Årskurs V3

VVR090	Hydromekanik	5p
VFT131	Översiktlig planering	5p
VVR061	Avfallsteknik	5p

Årskurs V4

VVA030	Urbana vatten	10p
VTG021	Grundvattenteknik	5p
VVR140	Rurala vatten	5p
VVR040	Kusthydraulik	5p

Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:

FMA062	Tillämpad matematik	5p
VSM040	Finita elementmetoden	7p
VVB026	Väg- och järnvägsprojektering	6p
VTT121	Trafikens säkerhets- och miljöeffekter	p
FMI030	Miljövetenskap med miljökemisk profil	5p

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

VFT031	Geografiska informationssystem	4p
--------	--------------------------------	----

KTE160	Ekologisk processmodellering	5p
KBT080	Miljöbioteknik	5p
MIE070	Styrning av biologisk vattenrening	5p
FMI080	Miljökonsekvensanalys	10p

Doktorandkurser öppna för teknologer (ges utgefär 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 och egenskaper	10p

Årskurs V4

VVB026	Väg- och järnvägsprojektering	6p
VTT121	Trafikens säkerhets- och miljöeffekter	5p
VTT150	Trafikplanering – projekt	10p

alternativt

VVB070	Byggande av vägar och gator och gator	5p
--------	---------------------------------------	----

samt

VVB080	Drift och underhåll	5p
--------	---------------------	----

Kurser starkt rekommenderade att komplettera inriktningen med:

VTT131	Översiktlig planering	5p
VFT031	Geografiska informationssystem	4p
VVB060	Samhälls- och transportekonomi	4p
VTT070	Regionplanering	5p

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema					
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga					
V 1 (obligatoriska kurser enl studieplan 2002)¹																												
FMA410	Matematik, endimensionell analys																											
0197	Endimensionell analys 1	4	–	–	–	–	–	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	8f	16/12	8	14/1	14f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	25/8	8f	8/1	8f		
FMA420	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	8/1				8f
VBM060	Byggnadsteknik																											
0102	Fysik	5	–	–	–	–	–	32	16	24	20	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	19/12	14	10/1	8f	
0202	Byggnadsmaterial	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	28	14	30	60	–	–	–	–	–	28/8	14f	9/1	8f		
0302	Husbyggnads- och installationsteknik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	32	0	50	110	27/8	8f				
VTG011	Teknisk geologi ²	3	28	14	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/8	8f	20/10	14	22/11	8f	
VTT100	Samhällsbyggnadsprocessen	4	28	28	0	28	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/10	8	22/11	8f			
V 2 (obligatoriska kurser enl studieplan 2002)¹																												
EDA501	Programmering	4																										
FMA430	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	50	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	14	12/1	8	12/1	14f	
FMS032	Matematisk statistik, AK för V och L ³	5																					21/8	8f	8/1			8f
VBE013	Byggprocessen och företagsekonomi	7	40	42	0	60	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
VSM025	Byggnadsmekanik och akustik	8																										
VVR150	Vatten och Miljö																											
0103	Miljö	4	20	0	24	0	62	12	0	12	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8					
0203	Vatten	6	20	20	0	0	40	36	36	5	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
V 3 (obligatoriska kurser enl studieplan 1994)																												
ABK140	Installationsteknik AK för V	3	–	–	–	–	–	16	36	4	0	64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	27/8	8f	15/12	14	12/1	14f	
FMN020	Numerisk analys för V	4	38	12	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/8	14f	20/10	14			
VBF012	Husbyggnadsteknik	4	16	42	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	13/1	8f			
VVR015	Teknisk vattenresurslära																											
0100	Deltentamen	4	42	20	3	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	22/10	14	9/1	14f	
0200	Sluttentamen	6	–	–	–	–	–	56	28	5	0	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	19/12	14			
V (valfria externa kurser)																												
TNX011	Juridik för tekniker ⁴	5	0	32	0	0	68	0	32	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
TNX015	Svenska för tekniker ⁴	3	12	8	0	0	20	12	10	0	0	20																
TNX020	Engelska för tekniker ⁴	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–							

1. OBS Undervisning kan förekomma i tentamensperioder. Se institutionernas/avdelningarnas kursprogram.

2. Fältövning 1 dag.

3. Omtentamen för V01 och tidigare. Kursen ges nästa gång vt 2004.

4. Kursen ges även vt 2004.

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema				
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga				
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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I	5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
VVB060	Samhälls- och transportekonomi	4	16	24	0	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
V 4 (valfria kurser)																											
ASB041	Stadsbyggnadsrätt	4	18	50	0	0	92	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	22/10	14	9/1	8f
FHL072	Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMA013	Komplex analys för F ¹	5																									
FMA014	Linjär analys för F ²	5																				26/8	8f	16/12	14		
FMA036	Linjär analys	5	–	–	–	–	–	42	28	4	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	14				
FMA037	Komplex analys	4	42	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f		
FME021	Kontinuumsmekanik	5	28	28	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
FMF071	Termodynamik	4	–	–	–	–	–	28	28	0	0	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	14				
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	14	9/1	14f		
MIO201	Företagsadministration och företagsplanering	6	24	0	18	0	80	26	8	18	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	29/8	8f	17/12	8		
MTT202	Logistik i byggprocessen	4	20	60	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	14	8/1	14f		
VBE030	Fastighetsförvaltning	7	28	28	0	0	75	28	28	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	14f	15/12	14		
VBF021	Byggnadsfysik	7	22	26	6	0	60	26	10	16	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/8	8f	19/12	8		
VBK032	Träbyggnadsteknik	4	–	–	–	–	–	22	34	4	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8				
VBK036	Stålbyggnadsteknik	4	22	34	4	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10	8	8/1	8f		
VFT031	Geografiska Informationssystem AK	4	20	30	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	14/1	8f		
VSM040	Finita elementmetoden	7	28	28	0	0	90	28	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12	8				
VT A015	Byggnadsakustik	3	28	14	12	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	14				
VTG070	Grundvatten och miljö																										
0103	Projektuppgift	5	–	–	–	–	–	26	20	0	80	74	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
0203	Tentamen	5	–	–	–	–	–	44	24	0	0	132	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8				
VTG080	Projektkurs i teknisk geologi del I ³	5	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
VTG085	Projektkurs i teknisk geologi del II ⁴	5	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
VTT121	Trafikens säkerhets- och miljöeffekter. Trafik FK 3	5	–	–	–	–	–	10	40	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	8				
VVA030	Urbana vatten	10	28	28	0	0	65	28	28	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8				
VVB026	Väg- och järnvägsbyggnad - Projektering, Vägbyggnad FK 1 ⁴	6	28	42	0	0	57	12	36	0	0	57	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
VVR140	Rurala vatten	5	28	28	28	0	116	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	14	13/1	8f		

1. Endast tentamen.

2. Endast tentamen: Se tentamensschema för FMA036

3. Kursstart både Lp1 och Lp2.

4. Fältövning 2 dagar.

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 kunskasutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

- För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten enligt högskoleförordningens bilaga 3 Examensordningen
- ha tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

1.3 Ytterligare mål för civilingenjörsutbildningen

Utbildningen ska också ge kunskaper om

- sambandet mellan den naturvetenskapliga och tekniska utvecklingen och människans livsmiljö,
- energins och andra naturresurserns begränsning samt vikten av att dessa resurser tillvaratas.

Utbildningen ska ge träning i

- att* identifiera, formulera, lösa och presentera problem,
- att* samverka och kommunicera med tekniker och icke-tekniker,
- att* söka information,

att kommunicera på minst ett främmande språk och använda facklitteratur och facktermer på detta språk.

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

1.4 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i ekosystemteknik

Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik ska lägga stor vikt vid att skapa förståelse för de naturgivna förutsättningarna för industriell verksamhet, resursutnyttjande och samhällsbyggnad. Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik ska särskilt erbjuda förutsättningar att förbereda för verksamheter inom följande områden:

- utveckling av tekniska processer och produkter för att möta kraven på miljöanpassad produktion och minimal miljöbelastning under produkters hela livscykel,
- utveckling av tekniska system där biologiska processer har en avsevärd betydelse,
- exploatering av och hushållning med naturresurser såsom vatten och mark,
- analys av tekniska system med avseende på dess miljömässiga konsekvenser med hänsyn till faktorer såsom risk, ekonomi och lagstiftning.

Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik ska ge kunskapsmässigt djup och bredd som ger förmågan att kommunicera och samarbeta med många olika kategorier av naturvetare och tekniker.

Vidare skall civilingenjörsutbildningen i Ekosystemteknik ge vana i att arbeta i datormiljö samt goda färdigheter i användandet av ordbehandlings-, kalkyl- och beräkningsprogram.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete.

Det obligatoriska kurserna omfattar 112p, de valfria 48p varav 30p utgör kompetensinriktningen, medan examensarbetet omfattar 20p. De obligatoriska kurserna innehåller grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma för civilingenjörsutbildningar vid LTH, baskurser inom naturvetenskapliga ämnen såsom ekologi, biologi, kemi, geovetenskap och hydrologi, samt kurser som utvecklar de tekniska

kunskaper och färdigheter som behandlas i avsnitt 1.4. Inom ramen för kurserna i det obligatoriska blocket sker även utbildning i skriftlig och muntlig framställning, informationssökning och datoranvändning.

Under det fjärde året kan studenten genom val av valfria kurser och examensarbete skaffa sig en fördjupad och profilerad utbildning, till stor del efter eget önskemål.

3 Krav på särskilda förkunskaper och antagning

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

4 Betygsättning

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

5 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande

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

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoräknad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoräknade kurser. Den kurs som föranlett 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 genomgåts. 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 genomgåts 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 genomgåts 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.

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. Detaljerade föreskrifter för examensarbetet finns hos utbildningsledningen samt på programmets hemsida, www.eko.lth.se.

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 Kursutvärdering

Alla kurser på programmet skall utvärderas. Utvärderingar av de obligatoriska kurserna behandlas 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 möjliga.

8.7 Årskurskollegiet

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

8.8 Verksamhetsberättelse

Utbildningsnämnden fastställer verksamhetsberättelsen för föregående år. Verksamhetsberättelsen innehåller viktiga kvalitetsparametrar som exempelvis antagningstal, genomströmning på enskilda kurser och totalt på programmet, resultat av kursutvärderingar mm. Verksamhetsberättelsen kommer att användas i programmets kvalitets- och utvecklingsarbete.

9 Förteckning över ingående kurser

Se Läro- och timplan.

9.1 Inriktningar

Den studerande komponerar, i samråd med programledningen en egen kompetensinriktning i årskurs 4. Kompetensinriktningens profil kan variera från att vara brett orienterad till att ge ett utpräglat djup inom ett enskilt ämnesområde. Valet av kurser ska dock leda till en fördjupning som säkerställer att

högskoleförordningens krav om civilingenjörens förmåga att självständigt svara för utveckling av ny teknik är uppnådd.

9.2 Övriga valfria kurser

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

Kurs		Poäng	Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga		

1. Kursen slutar med examination kalendervecka 9.

2. Kursen ges även vt 2004.

Kurs			Poäng					Ht Lp1					Ht Lp2					Vt Lp1					Vt Lp2					Tentamensschema					
								F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga					
TNX180	Spanska för tekniker; språk, kultur och samhällsliv I		5	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–										
W 4 (valfria kurser)																																	
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys		5	12	6	0	0	82	10	6	0	0	84	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	14									
FMI090	Miljövård, avfallshantering		10	40	20	0	0	140	40	20	0	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–											
FMS180	Markovprocesser		4	–	–	–	–	–	28	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	17/12	14	12/1	14f						
KAT041	Industriell energihushållning		5	–	–	–	–	–	32	14	42	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	22/8	8f	19/12	8								
KTE131	Processriskanalys		5	16	56	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10	8	15/1	8f								
VFT031	Geografiska Informationssystem AK		4	20	30	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10	8	14/1	8f								
VTG070	Grundvatten och miljö																																
0103	Projektuppgift		5	–	–	–	–	–	26	20	0	80	74	–	–	–	–	–	–	–	–												
0203	Tentamen		5	–	–	–	–	–	44	24	0	0	132	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	8										
VTG080	Projektkurs i teknisk geologi del I ¹		5	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–												
VTG085	Projektkurs i teknisk geologi del II ¹		5	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–												
VVA020	Vattenförsörjnings- och avloppsteknik FK		6	28	28	0	0	65	28	28	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12	14										
VVA030	Urbana vatten		10	28	28	0	0	65	28	28	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	8										
VVA910	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del I ¹		5	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–												
VVA920	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del II ¹		5	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–												
VVR140	Rurala vatten		5	28	28	28	0	116	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10	14	13/1	8f								
VVR160	Projektkurs i teknisk vattenresurslära del I ¹		5	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–												
VVR165	Projektkurs i teknisk vattenresurslära del II ¹		5	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–												

1. Kursstart både i lp1 och lp 2.

Industriell ekonomiavslutningen

1 Syfte och mål

En civilingenjör som följt avslutningen i Industriell ekonomi skall vara industriellt attraktiv genom sin generalistkompetens och förmåga att ta initiativ till och att kunna leda industriella projekt. Vidare skall en civilingenjör med en avslutning i Industriell ekonomi kunna verka framgångsrikt i en internationell miljö. Studenterna skall mötas av en internationellt konkurrenskraftig utbildning där fokus ligger på den viktiga kontaktytan mellan teknik och ekonomi. Under utbildningen läggs stor vikt vid teoretiska baskunskaper. Utbildningen skall vara varierad med olika former av undervisning och examination. Träning skall ges i att identifiera, formulera och lösa problem och att presentera problemlösningar. Laborationer, skriftliga rapporter och muntlig presentation skall utgöra naturliga inslag i utbildningen.

2 Avslutningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Industriell ekonomi är en gemensam avslutning för alla civilingenjörsprogram vid Lunds tekniska högskola. Avslutningen 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 något av civilingenjörsprogrammen vid LTH med undantag för Industriell ekonomiprogrammet. Antalet utbildningsplatser är begränsat. För att bli antagen krävs att teknologen slutfört ca 90 % av de obligatoriska kurspoängen för årskurs ett och två samt att kurserna Linjär algebra, Endimensionell analys och Flerdimensionell analys är avklarade. 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 Examenssbevis och examensbenämning

Den studerande har, när examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan 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 ska följa respektive programs krav och ha anknytning till industriell ekonomi.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk.

8 Förteckning över ingående kurser

8.1 Obligatoriska kurser

8.1.1 Basblock Industriell ekonomi

Basblocket omfattar 23 poäng och läses i åk 3 och 4. Av läro- och timdelen framgår vilka obligatoriska kurser som ingår. Kursen MIO012 kan ersättas av kursen VBE011 eller kursen VBE067.

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 och teknikutveckling	14,0
MIO131	Ledning av produktion och teknikutveckling	13,0
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3,0
MIO330	Styrning av produktutveckling och produktion	6,0
MIT100	Logistik för I	3,0
Summa		15,0/16,0

IA4 Finansiering och risk

Kod	Kurs	Poäng
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	5,0
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	6,0
FMS161	Finansiell statistik	5,0
Summa		16,0

IA4 Marknads- och företagsutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MIO090	Teknologistategier ¹	4,0
MIO091	Teknologistategier ¹	3,0
TEK160	Marknads- och företagsutveckling	12,0
Summa		15,0/16,0

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

Kurs		Poäng	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	Se även bilaga			
IE-avslutning 3 (obligatoriska kurser)																										
MIO012	Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	16/1	8f
IE-avslutning 4 (obligatoriska kurser)																										
MIO040	Industriell ekonomi, FK ¹	4	44	12	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8	10/1	8f	
MIO140	Finansiell ekonomi	4	–	–	–	–	–	32	12	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	14	17/1	8f	

1. Kursen ges två gånger per läsår.

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 industriell verksamhet”. Under utbildningen studeras i första hand producerande industri som arbetar under hög förändringstakt. I de situationer som väntar de studerande på arbetsmarknaden krävs en bred referensram, en särpräglad förmåga att lära, förståelse för helheter och förmåga till analys av så kallade ”ill-defined problems” som inte på ett meningsfullt sätt låter sig förenklas eller lösas numeriskt.

2 Avslutningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Technology Management är en avslutning inom något av civilingenjörsprogrammen vid LTH (utom utbildningsprogrammet 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 marknads-

föring. 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 antagning

Behörig att antas till utbildningen är den som är antagen vid ett av följande civilingenjörsprogram vid LTH: teknisk fysik, elektroteknik, bioteknik, informations- och kommunikationsteknik, 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 civilingenjör-sprogram 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 (t.ex.) 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 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 MIO022 Företagsorganisation och MIO040 Industriell ekonomi FK. För teknologer antagna till avkortad civilingenjörsutbildning, 140 poäng, i väg- och vattenbyggnad gäller att kurserna MIO022 Företagsorganisation och MIO040 Industriell ekonomi FK kan ersättas av kursen MIO201 Företagsadministration och företagsplanering.

När kurserna MIO012, MIO022 och MIO040 skall läsas bestäms i den individuella studieplanen i samråd med det egna civilingenjörsprogrammet.

Årskurs 3 (obligatoriska kurser)

MIO012 Industriell ekonomi AK
MIO040 Industriell ekonomi FK
MIO022 Företagsorganisation
TMA040/0198 Teamwork och ledarskap1

Årskurs 4 (obligatoriska kurser)

TMA010 Teknologi, strategi och struktur
TMA030/0198 Projektledarskap
TMA040/0298 Teamwork och ledarskap1
TMA/0398 Teamwork och ledarskap1
TTM010 Strategi och styrsystem

Årskurs 5 (obligatoriska kurser)

TMA020 Marknadsdriven innovation och produktutveckling
TMA030/0298 Projektledarskap
TMA040/0498 teamwork och ledarskap1
TMA040/0598 teamwork och ledarskap1

9 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	Ht lp 1					Ht lp 2					Vt lp 1					Vt lp 2					Tentamensschema Se även bilaga			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S				
TM-avslutning 3 (obligatoriska kurser)																										
MIO012	Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	50	14	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30/8	8f	15/12	14f
TMA040	Teamwork och ledarskap																									
0198	Delkurs 1	1											4					32								
TM-avslutning 4 (obligatoriska kurser)																										
TTM010	Strategi och styrsystem	10	26	12	0	0	280	6	4	0	0	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
TMA030	Projektledarskap																									
0198	Projektledarskap 2	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				
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				

1. Kursen ges två gånger per läsår.

TENTOR I AUGUSTI 2003		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Adaptiv signalbehandling	ETT042	2003-08-22	D, E, F
Aerosolteknologi	MAM242	2003-08-26	F, K, M
Algoritmer och datastrukturer	EDA027	2003-08-25	C, D, E, F, I, Pi
Allmän kemi för brandingenjörer	KOO070	2003-08-27	BI
Allmän mikrobiologi	KMB011	2003-08-21	K
Allmän mikrobiologi	KMB015	2003-08-21	K
Arbete - människa - teknik, grundkurs	MAM203	2003-08-27	D, E, F, K, M
Arbetsorganisation	MAM026	2003-08-27	D, E, I, M
Arbetsorganisation för V	MAM022	2003-08-27	V
Arkivkunskap	VFR150	2003-08-27	L
Atom- och molekylspektroskopi	FAF080	2003-08-21	F
Atomfysik för F	FAF015	2003-08-28	E, F
Automation	MIE080	2003-08-25	D, E, F, I, M
Avancerad analog design	ETI290	2003-08-25	E
Avfallsteknik	VVR061	2003-08-23	V
Balkteori	VSM090	2003-08-27	M, V
Bandspridningsteknik	ETT062	2003-08-21	D, E, F
Betongbyggnad	VBK020	2003-08-29	V
Bioanalys	KBT050	2003-08-22	K
Biofysikalisk kemi	KFK032	2003-08-28	K
Biogeokemiska processer	KTE180	2003-08-25	W
Biokemi	KBK011	2003-08-29	B
Biokemisk reaktionsteknik	KTE071	2003-08-28	K
Biologi för K	KBI010	2003-08-27	K
Biologisk kemi och teknik	KBK060	2003-08-29	K
Biotekniska separationsprocesser	KBT060	2003-08-22	K
Branddynamik	VBR033	2003-08-22	BI, RH
Brandkemi - explosioner	VBR022		
Brandkemi - explosioner	0101	2003-08-26	BI, RH
Brottmekanik, FK	FHL090	2003-08-26	F, M, V
Byggnadsfysik	VBF021	2003-08-28	V
Byggnadsmaterial	VBM011	2003-08-28	BI, V
Byggnadsmaterial FK	VBM021	2003-08-28	V
Byggnadsmekanik och akustik	VSM025	2003-08-27	V
Byggnadsteknik	VBM060	2003-08-28	V
Byggnadsmaterial	0202		
Byggnadsteknik	VBM060		
Fysik	0102	2003-08-30	V
Byggnadsteknik	VBM060		
Husbyggnads- och installationsteknik	0302	2003-08-27	V
Byggregprocessen AK	VBE012	2003-08-28	L

TENTOR I AUGUSTI 2003		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
CAD/CAM/CAE	MMT160	2003-08-21	I, M
Databaser	EDA215	2003-08-29	E, I, D, F
Datanät	EDI061	2003-08-21	D, E
Datasäkerhet	ETT060	2003-08-21	D, E, F
Datorkommunikation	ETS051	2003-08-26	D, E
Datorkommunikation för C	ETS150	2003-08-28	C
Datorkommunikation för D	ETS055	2003-08-29	D, E
Datorkommunikation för E	ETS052	2003-08-29	E
Datorstödd ritning och konstruktion	VBK062	2003-08-26	V
Datorteknik	ETT070	2003-08-30	D, E, F, I
Digital kommunikation, FK	ETT055	2003-08-21	D, E, F
Digital reglering	FRT020	2003-08-27	D, E, F, I
Digital signalbehandling i audio/video	ETI270	2003-08-26	D, E, F
Digitala transmissionsmetoder	ETT010	2003-08-21	D, E
Digitalteknik	ETT020	2003-08-25	D, E, F
Diskret matematik	FMA091	2003-08-23	D, E, F
Ekonomi och handel	MIO071	2003-08-30	I, M
Elektriska maskiner	MIE030	2003-08-23	M
Elektromagnetisk fältteori FK	ETI015	2003-08-28	E
Elektromagnetisk fältteori för F	ETE051	2003-08-28	F
Elektronik, system och signaler	ETI240		
Analog elektronik	0101	2003-08-28	E
Elektronik, system och signaler	ETI240		
Digital signalbehandling	0701	2003-08-21	E
Elektronik, system och signaler	ETI240		
Elektromagnetisk fältteori för E	1201	2003-08-28	E
Elektronik, system och signaler	ETI240		
Komponentfysik	0601	2003-08-29	E
Elektronik	ETI190		
Deltentamen 1	0101	2003-08-23	D
Elektronik	ETI190		
Deltentamen 2	0201	2003-08-28	D
Elektronik	ETI196		
Deltentamen 2	0202	2003-08-28	E
Elkretsteori och elektronik	MIE011	2003-08-22	M
Entreprenadjuridik	VFR170	2003-08-27	L
Enzymteknologi	KBK031	2003-08-29	K
Exponeringskontroll	KYM021	2003-08-22	K
Fasta tillståndets fysik, grundkurs för F	FFF010	2003-08-25	F
Fasta tillståndets kemi I	KOO042	2003-08-27	K
Fasta tillståndets kemi II	KOO043	2003-08-27	K
Fastighetsförvaltning	VBE030	2003-08-28	V

TENTOR I AUGUSTI 2003		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Fastighetsförvaltning för L	VBE100	2003-08-28	L
Fastighetsinformationsteknik	VFT025	2003-08-27	L
Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper inkl processer	VFR063	2003-08-21	L
Fastighetsteknik FK	VFT080	2003-08-25	L
Finansiell ekonomi	MIO140	2003-08-27	I
Finita elementmetoden, FK	FHL064	2003-08-26	F, I, M
FK i objektorienterad programmering	EDA035	2003-08-25	K,L ,M
Flerdimensionell analys	FMA430	2003-08-27	D, E, I, M
Flerdimensionell analys med vektoranalys	FMA435	2003-08-27	F, Pi
Flervariabelanalys, inriktning bildbehandling	FMA025	2003-08-27	C
Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	FAF240	2003-08-29	F
Fysik - våglära och atomfysik	FAF160	2003-08-26	I
Fysik för teknisk matematik	FAF220	2003-08-26	Pi
Fysik, AK för V	FAF040	2003-08-30	V
Fysik, kurs för BI	FAF121	2003-08-30	BI
Fysik, kurs för D	FAF106	2003-08-29	D
Del 2	0201		
Fysik, kurs för E	FAF024		
Del 1	0101	2003-08-26	E
Fysik, kurs för E	FAF024		E
Del 2	0201	2003-08-29	
Fysik, kurs för ekosystemteknik	FAF107		
Energi- och miljöfysik	0298	2003-08-22	W
Fysik, kurs för kemi- och bioteknik	FAF062	2003-08-23	B, K
Fysik, våglära för F	FAF013	2003-08-30	F
Förbränningsmotorer, AK	MVK091	2003-08-28	M
Förbränningsmotorer, FK	MVK101	2003-08-26	M
Företagsadministration och företagsplanering	MIO201	2003-08-29	BI, K, V
Företagsorganisation	MIO021	2003-08-30	D, K
Företagsorganisation	MIO022	2003-08-30	D, E, F, I, K, M
Genteknik	KBK041	2003-08-29	K
Geodesi med kartteknik	VGM061	2003-08-25	L
Geodetisk mätningsteknik och vägbyggnad, AK	VVB040	2003-08-23	V
Geodetisk mätningsteknik, FK för V och L	VGM021	2003-08-27	L, V
Geografiska informationssystem FK 1	VFT151	2003-08-29	L
Geoteknik AK	VGTO11	2003-08-28	V
Geoteknologi	VTG040	2003-08-23	BI
Grundkurs i elektronik	ETI116	2003-08-23	I
Halvledarfysik för E	FFF060	2003-08-29	E
Human nutrition - functional foods	KNL030	2003-08-27	K
Hydraulik och pneumatik	MMK050	2003-08-21	M

TENTOR I AUGUSTI 2003		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Hydrologiska processer	VVR100	2003-08-22	V
Hydromekanik för V	VVR090	2003-08-28	V
Hållfasthetslära AK för F	FHL021	2003-08-23	F, I
Hållfasthetslära AK för M	FHL013		
Hållfasthetslära AK II	0299	2003-08-23	M
Högtemperaturmaterial FK	FKM031	2003-08-28	F, I, M
Immaterialrätt	ETI280	2003-08-22	D, E, F
Immunteknologi, läskurs	KIM013	2003-08-26	K
Immunteknologi	KIM015		
Immunteknologi, teorimoment	0201	2003-08-26	K
Industriell ekonomi AK	MIO012	2003-08-30	B, D, E, F, K, M, RH
Industriell ekonomi, AK för I	MIO080	2003-08-30	I
Industriell ekonomi, FK	MIO040	2003-08-29	I
Industriell energihushållning	KAT041	2003-08-22	K
Industriell energihushållning	KAT041	2003-08-22	W
Industriell hygien och produktsäkerhet	KMB030	2003-08-21	B, K
Industriell livsmedelsframställning	KLT070	2003-08-21	K
Industriell mätning och styrning	MIE041	2003-08-25	I
Industriell mätning och styrning	MIE041	2003-08-25	M
Industriella processer	KTE056	2003-08-28	K
Industriellt miljöarbete	KII010	2003-08-28	D, E, F, K, M
Industrirelaterad programmering	EDA331	2003-08-27	D, E ,F
Informationsteori	EIT080	2003-08-21	D, E
Informationsöverföring	EIT100	2003-08-27	C
Ingenjörprocessen för programvaruutveckling	ETS140	2003-08-28	C
Inledande kemi	KOO081	2003-08-28	W
Installationsteknik AK för V	ABK140	2003-08-27	V
Installationsteknik FK för V	ABK150	2003-08-27	V
Installationsteknik för L	ABK220	2003-08-27	L
Integrerad radioelektronik	ETI170	2003-08-25	E
Internationell distributionsteknik	MTT045	2003-08-26	I, M
Internationella vattenfrågor	VVR130	2003-08-26	W
Internetprotokoll	ETS110	2003-08-26	D, E
Kemisk apparatteknik, separationsprocesser	KAT031	2003-08-22	B, K
Kemisk apparatteknik, separationsprocesser, AK	KAT030	2003-08-22	K
Kemisk reaktionsteknik, FK	KTE061	2003-08-26	K
Kemisk teknologi, AK	KTE022		
Kemisk reaktionsteknik	0196	2003-08-28	K
Kemiteknik	KKK060	2003-08-22	K
Kodningsteknik	EDI042	2003-08-21	D, E
Kommunicerande processer	EDA160	2003-08-29	D, E ,F

TENTOR I AUGUSTI 2003		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Kommunikationssystem för D	ETS020	2003-08-26	D
Kommunikationssystem för E	ETS010	2003-08-26	E
Komplex och linjär analys för I	FMA018		
Linjär analys för I	0299	2003-08-26	I
Komplex och linjär analys	FMA035		
Linjär analys	0201	2003-08-26	D, E
Kompositteknologi	MMT171	2003-08-25	I, M
Konsekvensberäkningar	VBR230	2003-08-27	BI, RH
Konstruktion av inbyggda system	EDA380	2003-08-25	D, E, F
Konstruktionsteknik, AK	VBK012	2003-08-26	V
Kontinuerliga system	FMA021	2003-08-25	D, E, F
Kretsteori för F	ETE021	2003-08-28	F
Kromatografisk analys	KAK050	2003-08-25	K
Kromatografisk bioanalys	KAK070	2003-08-25	K
Kryptoteknik	EDI050	2003-08-21	D, E, F
Kusthydraulik	VVR040	2003-08-25	V
Kvalitets- och underhållsstyrning	MIO060	2003-08-27	I, M
Kvantmekanik, FK	FMP030	2003-08-22	E, F
Kärnfysik AK	FKF011	2003-08-26	E, F
Kärnfysik, MK	FKF040	2003-08-26	E
Kösystem	ETS071	2003-08-28	D, E
Ledning av produktion och teknikutveckling	MIO131	2003-08-29	I
Linjär analys för D	FMA030	2003-08-26	D
Linjär analys för F	FMA014	2003-08-26	E, F, M, V
Livsmedelshygien med probiotika	KLK051	2003-08-25	K
Livsmedelsvetenskap	KLK040	2003-08-25	K
Logistik	MTT016	2003-08-27	M
Logistik för I	MTT100	2003-08-23	I
Läkemedelslära	KLL010	2003-08-27	K
Läkemedelsteknologi	KLK026	2003-08-29	K
Läkemedelsteknologi, läskurs	KLK021	2003-08-29	K
Markovprocesser	FMS180	2003-08-22	C, D, E, F, I, L, W
Masstransport i naturliga och tekniska system	KTE170	2003-08-29	W
Masstransport i naturliga och tekniska system	0100		
Matematik, endimensionell analys	FMA410	2003-08-21	B, BI, C, D, E, F, I,
Endimensionell analys 1	0197		K, L, M, PI, V, W
Matematik, endimensionell analys	FMA410		B, BI, C, D, E, F, I,
Endimensionell analys 2	0297	2003-08-25	K, L, M, PI, V, W
Matematik, grundkurs	FMA012		BI, D, E, F, I, M, V,
Flerdimensionell analys	0397	2003-08-27	W
Matematisk statistik AK	FMS022	2003-08-22	C, D, E

TENTOR I AUGUSTI 2003		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Matematisk statistik AK för I	FMS120	2003-08-22	I
Matematisk statistik AK för I	FMS121	2003-08-22	I
Matematisk statistik AK för W	FMS140	2003-08-21	W
Matematisk statistik, AK för F	FMS011	2003-08-22	F
Matematisk statistik, AK för F	FMS012	2003-08-22	F
Matematisk statistik, AK för L	FMS033	2003-08-21	L
Matematisk statistik, AK för M	FMS035	2003-08-21	M
Matematisk statistik, AK för V och L	FMS032	2003-08-21	L, V
Material- och produktionsstyrning	MIO030	2003-08-21	I, M
Materialhantering	MTT091	2003-08-26	M
Materialhantering för I	MTT021	2003-08-26	I
Medicinsk signalbehandling	ETI160	2003-08-27	D, E
Mekanik	KTM011	2003-08-29	K
Mekanik	KTM012	2003-08-29	Pi
Mekanik AK för M	FME051		
Mekanik 2 M	0295	2003-08-30	M
Mekanik FK för M	FME060	2003-08-30	M
Mekanik, grundkurs för F	FME012		
Mekanik, grundkurs för F, del 1	0103	2003-08-28	F
Mekanik, grundkurs för F	FME012		
Mekanik, grundkurs för F, del 2	0203	2003-08-26	F
Mekatronik	EIE070	2003-08-25	E, F, M
Metabolic engineering	KMB040	2003-08-21	K
Mikroanalys på fasta och biologiska material	KOO060	2003-08-27	K
Mikrobiologi	KMB060	2003-08-21	B
Miljö och management	FMI061	2003-08-21	W
Miljöbioteknik	KBT080	2003-08-22	K
Miljömätteknik	FKF100	2003-08-28	F, W
Miljövetenskap med miljökemisk profil	FMI030	2003-08-21	V
Molekylär cellbiologi	KMB050	2003-08-21	W
Molekylär växelverkan och dynamik	FKF090	2003-08-28	B, K
Människa - datorinteraktion	MAM060	2003-08-27	D, E, F
Människa-maskin-system	MAM041	2003-08-27	I, M
Numerisk analys för D	FMN011	2003-08-21	D, E
Numerisk analys för E	FMN050	2003-08-21	D, E
Numerisk analys för F	FMN040	2003-08-26	F
Numerisk analys för I	FMN070	2003-08-26	I
Numerisk analys för K	FMN030	2003-08-26	K
Numerisk analys för V	FMN020	2003-08-21	V
Numerisk värmeöverföring	MMV042		
Numerisk värmeöverföring, del B	0295	2003-08-28	M

TENTOR I AUGUSTI 2003		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Nätverksmodellering	ETS120	2003-08-28	D, E
Nätverksprogrammering	EDA090	2003-08-29	C
Objektorienterad modellering och design	EDA060	2003-08-26	D
Objektorienterad modellering och design	EDA061	2003-08-26	D
Objektorienterad modellering och design	EDA065	2003-08-26	C
Oorganisk kemi	KOO022	2003-08-27	B, K
Operativsystem	EDA050	2003-08-21	D, E ,F
Operativsystem med projekt	EDA055	2003-08-21	D, E ,F
Optimering och simulering	MIO310	2003-08-25	I
Organisk kemi, AK	KOK012	2003-08-28	B, K
Organisk kemi, FK	KOK020	2003-08-28	K
Organisk kemi, FK, läskurs	KOK021	2003-08-28	K
Polymerfysik	KPO010	2003-08-26	K
Prissättning av derivattillgångar	FMS170	2003-08-23	D, E, F, I, K, M
Process- och polymerteknologi	KTE031	2003-08-26	K
Processbaserad verksamhetsutveckling	MIT230	2003-08-27	I, M
Processreglering	FRT080	2003-08-22	K
Produktionsledning	MIO051	2003-08-30	M
Produktionsteknik	MMT031	2003-08-25	I, M
Programmering	EDA501	2003-08-22	K, L, M, V
Programmering för C	EDA390	2003-08-22	C
Programmering för D	EDA016	2003-08-22	D
Programmeringsteknik	EDA011	2003-08-22	E,F , I, Pi
Projekteringsmetodik	KTE110	2003-08-28	K
Radio	ETI031	2003-08-25	D, E, F
Radioelektronik	ETI032	2003-08-27	E
Radiosystem	ETI051	2003-08-25	E
Radon och inomhusluft	FAF130	2003-08-21	V
Ram- och fackverksanalys	VSM031	2003-08-27	M, V
Realtidsprogrammering	EDA040	2003-08-29	D, E ,F
Reglerteknik för M	FRT061	2003-08-27	M
Reglerteknik, AK	FRT010	2003-08-27	D, E, F, I
Relativitetsteori	FMF060	2003-08-22	E, F
Riskanalysmetoder	VBR180	2003-08-22	BI, RH
Riskekonomi	MIO120	2003-08-25	RH
Samhällsekonomi för tekniker	VFT120	2003-08-22	I
Sannolikhetsteori för Pi	FMS190	2003-08-30	Pi
Signalbehandling i multimedia	ETI265	2003-08-21	C
Stadsbyggnadsrätt	ASB041	2003-08-22	V
Stationära stokastiska processer	FMS045	2003-08-23	D, E, F, I, L, M, W
Statistik med beslutsteori	TNX071	2003-08-22	BI

TENTOR I AUGUSTI 2003		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Statistiska metoder för säkerhetsanalys	FMS065	2003-08-25	M, RH, V
Stokastiska processer	FMS041	2003-08-23	D, E, F, I, K, L, M
Strukturakustik	VT A060	2003-08-29	E, F, M, V
Strålningsfysik	FAF200	2003-08-27	D, E, W
Strömningslära	VVR120	2003-08-27	W
Strömningslära	MMV021		
Strömningslära / Del A	0196	2003-08-21	M
Strömningslära	MMV021		M
Strömningslära / Del B	0296	2003-08-27	
Systemidentifiering	FRT041	2003-08-27	D, E, F, I
Systemteknik	FRT110	2003-08-28	W
Teknisk akustik för F och E	VT A030	2003-08-26	E, F, M
Teknisk förvaltning; komfort och drift	ABK230	2003-08-23	L
Teknisk geologi	VTG011	2003-08-26	V
Teknisk geologi för ekosystemteknik	VTG060	2003-08-29	W
Teknisk mekanik	FHL051	2003-08-26	E
Teknisk mekanik, dimensioneringsregler och normer för kemisk apparatur	KTM020	2003-08-29	K
Teknisk mekanik, grundläggande mekanik och hållfasthetslära	KTM010		
Hållfasthetslära	0287	2003-08-25	K
Teknisk miljövetenskap	FMI100	2003-08-27	D, E, F, K
Teknisk modellering I	KTM030	2003-08-25	W
Teknisk vattenresurslära	VVR015		
Deltentamen	0100	2003-08-30	V
Teknisk vattenresurslära	VVR015		
Sluttentamen	0200	2003-08-30	V
Teknologistrategier	MIO090	2003-08-21	I
Teknologistrategier	MIO091	2003-08-21	I
Telekommunikation	ETS040	2003-08-26	D, E
Termodynamik med strömningslära, AK för M	MMV012		
Strömningslära	0296	2003-08-27	M
Termodynamik med strömningslära, AK för M	MMV012		
Termodynamik	0196	2003-08-21	M
Termodynamik och statistisk fysik	FMF150	2003-08-23	F
Termodynamik och ytkemi	KFK060	2003-08-29	W
Terrester ekologi	TEK010	2003-08-26	W
Tillverkningsmetoder	MMT012	2003-08-28	M
Tillverkningsmetoder för I	MMT186	2003-08-26	I
Tillverkningsssystem	MMT041	2003-08-21	I, M
Tillämpad artificiell intelligens	EDA132	2003-08-25	D, E ,F
Tillämpad matematik	FMA062	2003-08-23	B, K, M, V, W

TENTOR I AUGUSTI 2003

Se även tentaschemat www.lth.se

Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Tillämpad termodynamik	MVK170	2003-08-27	M
Toxikokemi	KOK060	2003-08-25	K
Trafik I: Trafikens uppkomst och drivkrafter	VTT130	2003-08-22	V
Trafikteknik och stadsbyggnad AK	VTT110	2003-08-22	L
Transmissioner AK	MME031	2003-08-29	M
Transmissioner, dynamik	MME080	2003-08-21	M
Tribologi AK	MME021	2003-08-28	M
Tribologi, FK	MME050	2003-08-26	M
Turbulens - teori och modellering	MVK140	2003-08-25	M
Utvecklingsmetodik	MMK040		
Tentamen	0301	2003-08-29	M
Vatten- och atmosfärskemi	KOO090	2003-08-26	W
Vektoranalys för F	FMF015	2003-08-29	F
Värme- och massöverföring	MVK160	2003-08-25	M
Värmeöverföring	MMV031		
Värmeöverföring A	0196	2003-08-26	F, M
Värmeöverföring	MMV031		
Värmeöverföring B	0296	2003-08-25	F, M
Yt- och kolloidkemi	KFK025	2003-08-25	K
Ång- och gasturbinteknik	MVK051	2003-08-25	M

TENTOR I JANUARI 2004		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Adaptiv reglering	FRT050	2004-01-09	D
Adaptiv reglering	FRT050	2004-01-09	E
Adaptiv reglering	FRT050	2004-01-09	F
Adaptiv reglering	FRT050	2004-01-09	I
Algoritmer och datastrukturer	EDA027	2004-01-10	C, D, E, F,I, Pi
Algoritmteori	EDA110	2004-01-08	D, E ,F
Allmän kemi för brandingenjörer	KOO070	2004-01-09	BI
Analytisk kemi	KAK016	2004-01-15	B, K
Analytisk kemi AK	KAK015	2004-01-15	K
Användbarhet i programvaruprojekt	EDA280	2004-01-15	C
Arbete - människa - teknik för I	MAM070	2004-01-13	I
Arbetsorganisation	MAM026	2004-01-15	I
Arbetsorganisation	MAM026	2004-01-15	M
Arbetsorganisation för V	MAM022	2004-01-15	V
Atom- och molekylspektroskopi	FAF080	2004-01-17	F
Automation	MIE080	2004-01-15	D, E, F, I, M
Avancerad analog design	ETI290	2004-01-14	E
Avfallsteknik	VVR061	2004-01-12	V
Bandspridningsteknik	ETT062	2004-01-08	D, E, F
Betongbyggnad	VBK020	2004-01-08	V
Biokemi, FK	KBK020	2004-01-09	K
Biokemi, FK, läskurs	KBK025	2004-01-09	K
Biokemisk reaktionsteknik	KTE071	2004-01-15	K
Biologi för K	KBi010	2004-01-14	K
Bioteknik	KBT070	2004-01-13	K
Byggnadsmaterial	VBM011	2004-01-09	V
Byggnadsmaterial FK	VBM021	2004-01-09	V
Byggnadsmekanik och akustik	VSM025	2004-01-14	V
Byggnadsteknik	VBM060		
Byggnadsmaterial	0202	2004-01-09	V
Byggnadsteknik	VBM060		
Fysik	0102	2004-01-10	V
CAD/CAM/CAE	MMT160	2004-01-17	I, M
Datanät	EDI061	2004-01-08	D, E
Datorkommunikation för D	ETS055	2004-01-10	D, E
Digital IC-konstruktion	ETI130	2004-01-13	D, E, F
Digital kommunikation	ETT051	2004-01-09	C, D, E, F
Digital kommunikation, FK	ETT055	2004-01-09	C, D, E, F
Digital signalbehandling	ETI275	2004-01-13	D, E, F
Diskret matematik	FMA091	2004-01-09	D, E, F
Elektriska maskiner	MIE030	2004-01-16	M
Elektromagnetisk fältteori FK	ETI015	2004-01-09	E

TENTOR I JANUARI 2004		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Elektromagnetisk fältteori för F	ETE051	2004-01-09	F
Elektronik, system och signaler	ETI240		
Digital signalbehandling	0701	2004-01-13	E
Elektronik, system och signaler	ETI240		
Elenergiteknik	1101	2004-01-08	E
Elektronik	ETI196		
Deltentamen 1	0102	2004-01-09	E
Elektronik	ETI190		
Deltentamen 2	0201	2004-01-12	D
Elkretsteori och elektronik	MIE011	2004-01-16	M
Energigasteknik	MVK080	2004-01-12	M
Fasta tillståndets fysik, grundkurs för F	FFF010	2004-01-14	F, K
Fastighetsekonomi FK	VFT091	2004-01-15	L
Fastighetsfinansiering	VFR120	2004-01-08	L
Fastighetsförvaltning för L	VBE100	2004-01-12	L
Fastighetsinformationsteknik	VFT022	2004-01-08	L
Finansiell ekonomi	MIO140	2004-01-17	F, I, K, M
Finita elementmetoden, FK	FHL064	2004-01-15	F, I, M
Flerdimensionell analys	FMA430	2004-01-12	B, BI,D, E, K, V
Funktionsteori	FMA280	2004-01-08	E, F, Pi
Fysik - Vågor och vågutbredning	FAF230	2004-01-16	F
Fysik, AK för V	FAF040	2004-01-10	V
Fysik, kurs för BI	FAF121	2004-01-10	BI
Fysik, kurs för E	FAF024		
Del 2	0201	2004-01-12	E
Fysik, kurs för M	FAF031	2004-01-09	M
Fysik, våglära för F	FAF013	2004-01-16	F
Fysiologi	KNL021	2004-01-13	K
Förbränningsmotorer, AK	MVK091	2004-01-12	M
Förbränningsmotorer, FK	MVK101	2004-01-12	M
Företagsorganisation	MIO022	2004-01-15	I, M
Geodetisk mätningsteknik, FK för V och L	VGM021	2004-01-09	L, V
Geografiska Informationssystem AK	VFT031	2004-01-14	BI, V, W
Geografiska informationssystem FK 1	VFT151	2004-01-10	L
Geomatik AK	TEK270	2004-01-10	L
Geoteknologi	VTG040	2004-01-09	BI
Grundläggande kemi	KOO101	2004-01-30	B
Grundläggande kemi	KOO101	2004-01-30	K
Human nutrition - functional foods	KNL030	2004-01-12	K
Husbyggnadsteknik	VBF012	2004-01-13	V
Hållfasthetslära AK för M	FHL013		
Hållfasthetslära AK I	0199	2004-01-12	M

TENTOR I JANUARI 2004		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Immunoteknologi, läskurs	KIM013	2004-01-12	K
Immunoteknologi	KIM015		
Immunoteknologi, teorimoment	0201	2004-01-12	K
Industriell anläggningsteknik	MTT051	2004-01-12	I, M
Industriell ekonomi AK	MIO012	2004-01-16	M
Industriell ekonomi, AK för I	MIO080	2004-01-10	I
Industriell ekonomi, FK	MIO040	2004-01-10	D, E, I, K, M
Industriellt miljöarbete	KII010	2004-01-14	D, E, F, K, M
Informationsteori	EIT080	2004-01-10	D, E
Informationsöverföring	EIT100	2004-01-09	C
Ingenjörprocessen för programvaruutveckling	ETS140	2004-01-08	C
Installationsteknik FK för V	ABK150	2004-01-13	V
Internationell distributionsteknik	MTT045	2004-01-14	I, M
Internetprotokoll	ETS110	2004-01-14	D, E
Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	TEK070	2004-01-13	RH
Kaos inom naturvetenskap och teknik	FMF090	2004-01-09	C, D, E, F, K, V
Katalys, AK	KTE054	2004-01-14	K
Katalys, SK	KTE055	2004-01-14	K
Kemisk apparatteknik, separationsprocesser	KAT031	2004-01-09	B, K
Kemisk apparatteknik, separationsprocesser, AK	KAT030	2004-01-09	K
Kemisk apparatteknik, transportprocesser	KAT090	2004-01-15	B, K
Kemisk apparatteknik, värmeteknik	KAT021	2004-01-15	K
Kodningsteknik	EDI042	2004-01-09	D, E
Kommunikationssystem	ETS130	2004-01-10	C
Komplex analys	FMA037	2004-01-08	D, E, F, M, V
Komplex och linjär analys för I	FMA018		
Komplex analys för I	0199	2004-01-08	I
Konstruktionsmaterial, AK för M	FKM015	2004-01-14	F, M
Konstruktionsteknik, AK	VBK012	2004-01-16	V
Kontinuerliga system	FMA021	2004-01-09	D, E, F
Kromatografisk analys	KAK050	2004-01-15	K
Kromatografisk bioanalys	KAK070	2004-01-15	K
Kvalitets- och underhållsstyrning	MIO060	2004-01-16	K, M
Kvantmekanik, AK	FMF020	2004-01-09	E, F
Kvantmekanik, FK	FMF030	2004-01-15	E, F
Kärnfysik AK	FKF011	2004-01-09	E, F
Kärnfysik, MK	FKF040	2004-01-09	E
Linjär algebra	FMA420	2004-01-08	B, BI, C, D, E, F, I, K, L, M, PI, V, W
Linjär analys för D	FMA030	2004-01-09	D
Livsmedelshygien med probiotika	KLK051	2004-01-15	K

TENTOR I JANUARI 2004		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Livsmedelsmikrobiologi	KMB022	2004-01-08	K
Livsmedelsteknik AK	KLK021	2004-01-14	K
Livsmedelsvetenskap	KLK040	2004-01-14	K
Logistik	MTT016	2004-01-15	M
Logistik i byggprocessen	MTT202	2004-01-08	V
Läkemedelsteknologi	KLK026	2004-01-15	K
Läkemedelsteknologi, läskurs	KLK021	2004-01-15	K
Lätta material	FKM027	2004-01-13	F, M
Mark och miljö	VTT090	2004-01-12	L
Markovprocesser	FMS180	2004-01-12	C, D, E, F, I, L, W
Matematik FK, bildanalys	FMA170	2004-01-10	D, E, F, L
Matematik FK, bildanalys	FMA172		
Tentamen	0199	2004-01-10	D, E, F
Matematik, endimensionell analys	FMA410		B, BI, C, D, E, F, I, K, L, M, PI, V, W
Endimensionell analys 1	0197	2004-01-14	K, L, M, PI, V, W
Matematisk statistik AK	FMS022	2004-01-09	C, D, E
Matematisk statistik AK för W	FMS140	2004-01-13	W
Matematisk statistik för bio- och kemitekniker	FMS086	2004-01-13	B, K
Matematisk statistik, AK för M	FMS035	2004-01-08	M
Matematisk statistik, AK för V och L	FMS032	2004-01-08	V
Material- och produktionsstyrning	MIO030	2004-01-16	M
Materialhantering	MTT091	2004-01-14	M
Materialhantering för I	MTT021	2004-01-14	I
Materialkemi	KOO051	2004-01-13	K
Materialteknik för I	FKM060	2004-01-14	I
Mekanik	KTM011	2004-01-12	K
Mekanik	VSM010	2004-01-12	BI, V
Mekanik AK för M	FME051		
Mekanik 1 M	0195	2004-01-13	M
Mekanik AK för M	FME051		
Mekanik 2 M	0295	2004-01-16	M
Mekanik FK för M	FME060	2004-01-13	F, M
Mekanik, grundkurs för F	FME012		
Mekanik, grundkurs för F, del 2	0203	2004-01-13	F
Mekatronik	EIE070	2004-01-13	E, F, M
Metabolic engineering	KMB040	2004-01-08	K
Metodik för programvaruutveckling	ETS160		
Metodik för programvaruteknik, delprov II	0203	2004-01-08	D
Mikroanalys på fasta och biologiska material	KOO060	2004-01-13	K
Mikrobiologi	KMB060	2004-01-09	B
Miljöbioteknik	KBT080	2004-01-13	K
Molekylär växelverkan och dynamik	KFK090	2004-01-08	B, K

TENTOR I JANUARI 2004		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Människa - datorinteraktion	MAM060	2004-01-12	D, E, F
Människa, teknik, organisation och hantering av risker	MAM090	2004-01-15	RH
Numerisk analys för V	FMN020	2004-01-12	L, V
Numerisk värmeöverföring	MMV042		
Numerisk värmeöverföring, del A	0195	2004-01-10	M
Nätverksmodellering	ETS120	2004-01-12	D, E
Nätverksprogrammering	EDA090	2004-01-12	C
Objektorienterad modellering och design	EDA061	2004-01-15	D, E ,F
Objektorienterad modellering och design	EDA065	2004-01-15	C
Optimal signalbehandling	ET'T074	2004-01-12	D, E, F
Optimerande kompilatorer	EDA230	2004-01-13	D, E ,F
Optimering	FMA051	2004-01-12	D, E, F, I
Organisk kemi	KOK050	2004-01-13	W
Organisk kemi, AK	KOK012	2004-01-15	B
Organisk kemi, AK	KOK012	2004-01-15	K
Organisk kemi, FK	KOK020	2004-01-14	K
Organisk kemi, FK, läskurs	KOK021	2004-01-14	K
Polymerkemi	KTE080	2004-01-09	K
Prissättning av derivattillgångar	FMS170	2004-01-08	F
Prissättning av derivattillgångar	FMS170	2004-01-08	I
Prissättning av derivattillgångar	FMS170	2004-01-08	M
Processbaserad verksamhetsutveckling	MTT230	2004-01-13	I, M
Processriskanalys	KTE131	2004-01-15	K, W
Programmering	EDA501	2004-01-12	K, L, M, V, W
Programspråksteori	EDA145	2004-01-13	D, E ,F
Projekteringsmetodik	KTE110	2004-01-15	K
Radio	ETI031	2004-01-08	D, E, F
Reglerteknik, AK	FRT010	2004-01-15	D, E, F, I
Relativitetsteori	FMF060	2004-01-12	E, F
Rurala vatten	VVR140	2004-01-13	V, W
Separationsprocesser, FK	KAT051	2004-01-12	K
Speciell fastighetsrätt	VFR180	2004-01-09	L
Stadsbyggnadsrätt	ASB041	2004-01-09	V
Stationära stokastiska processer	FMS045	2004-01-12	D, E, F, I, K, L, M, W
Statistisk modellering av extremvärden	FMS155	2004-01-12	D
Strålningsfysik	FAF200	2004-01-14	D, E, W
Strömningslära	VVR120	2004-01-09	W
Strömningslära	MMV021		
Strömningslära / Del B	0296	2004-01-15	M
Stålbyggnadsteknik	VBK036	2004-01-08	V
Teknisk geologi för ekosystemteknik	VTG060	2004-01-09	W
Teknisk mekanik	FHL051	2004-01-14	E

TENTOR I JANUARI 2004		Se även tentaschemat www.lth.se	
Kurs	Kurskod	Tentamensdag	Program
Teknisk miljövetenskap	FMI100	2004-01-14	BI, D, E, F, I, K, M
Teknisk vattenresurslära	VVR015		
Deltentamen	0100	2004-01-09	V
Telekommunikation	ETS040	2004-01-10	D, E
Termodynamik	KFK080	2004-01-13	B, K
Termodynamik med strömningslära för BI	MMV016	2004-01-13	BI
Tillverkningsmetoder	MMT012	2004-01-15	M
Tillverkningsmetoder för I	MMT186	2004-01-17	I
Tillämpad termodynamik	MVK170	2004-01-10	M
Transmissioner, dimensionering	MME070	2004-01-14	M
Tribologi AK	MME021	2004-01-14	M
Tribologi, FK	MME050	2004-01-14	M
Turbomaskinernas teori	MVK026	2004-01-15	M
Värme- och massöverföring	MVK160	2004-01-12	M
Värmeöverföring	MMV031		
Värmeöverföring A	0196	2004-01-12	F, M
Värmeöverföring	MMV031		
Värmeöverföring B	0296	2004-01-13	F, M
Äng- och gasturbinteknik	MVK051	2004-01-10	M