

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

1 Allmänna föreskrifter och upplysningar

1.1 Lunds Tekniska Högskola

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

Vid LTH finns c:a 135 professorer och c:a 180 lektorer. Antalet aktiva helårsstudenter på grundnivå är c:a 4700, vilket motsvarar c:a 5500 studenter, medan antalet forskarstudenter med varierande aktivitetsgrad uppgår till c:a 800. Årligen utfärdas c:a 700 grundexamina och c:a 160 forskarexamina. Den totala årliga omslutningen uppgår till drygt 1000 MSEK varav drygt 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, elektroteknik, datateknik, maskinteknik, väg- och vattenbyggnad, lantmäteri, kemiteknik, industriell ekonomi ekosystemteknik samt riskhantering; brandingenjörsutbildning, 140 poäng; högskoleingenjörsutbildning, 120/80 poäng, i elektroteknik, byggteknik samt kemiteknik; högskoleingenjörsutbildning, 120 poäng, i multimediateknik, programvaruteknik, produktionsteknik och datateknik; yrkesteknik, högskoleutbildning, 60 poäng, pappers- och pappersmasseteknik samt yrkesteknisk högskoleutbildning, 80 poäng inom livmedelsområdet. För vissa teknologer med högskoleingenjörsexamen omfattar civilingenjörsutbildningen 140 eller 100 poäng. Förutom de angivna programmen förekommer fristående kurser, påbyggnadsutbildningar på högskoleingenjörsexamen samt tekniskt basär.

1.2 Studiehandbokens innehåll och uppläggning

I denna studiehandbok behandlas arkitektutbildningen, industridesignutbildningen, civilingenjörsutbildningarna på 180 poäng samt brandingenjörsutbildningen.

1.2.1 Studiehandbokens uppläggning

- I kapitel 1 redovisas inledningsvis allmänna bestämmelser och information, som berör samtliga teknologer.
- I kapitel 2, uppdelat i avsnitt efter utbildningsprogram, återges utbildningsplanerna för de aktuella utbildningarna. Dessa innehåller allmänna bestämmelser för resp utbildning, bland annat om vilka kurser som ingår. Att en kurs är upptagen i utbildningsplanen innebär inte att kursen anvisats medel och säkert kommer att ges under det aktuella läsåret. Varje utbildningsplan följs av läro- och timplaner för den aktuella utbildningen, som innehåller uppgifter om det planerade kursutbudet för läsåret och kursernas fördelning på läsperioder.

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

1.2.2 Kursplaner

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

1.2.3 Förklaringar till läro- och timplaner

Teckenförklaring:

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

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.

1.3 Allmänna föreskrifter

1.3.1 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 hos LTH:s utbildningsexpedition.

1.3.2 Påbörjande av studierna

Studierna måste påbörjas vid det tillfälle som anges i antagningsbeslutet. Detta innebär bland annat att teknologen måste delta i huvuddelen av förekommande prov och obligatorisk undervisning under antagningsterminen. Eljest är utbildningsplatsen förverkad.

1.3.3 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 till parallellstudier. Om sådan ansökan avslås ska teknologen omgående ange vilken utbildningsplats han/hon vill behålla.

Den som önskar bedriva parallellstudier ska i förväg och på eget initiativ vända sig till resp linjestudievägledning för diskussion av sin studiesituation.

1.3.4 Kursanmälan

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

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

1.3.5 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.

1.3.6 Studieuppehåll

Då en teknolog inte deltar i undervisningen under en termin eller mer anses han/hon göra studieuppehåll. Ett sådant måste beviljas av högskolan för att teknologen ska ha rätt att återuppta studierna.

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 ställs till högskolan (LTH) och lämnas till Utbildningsexpeditionen, **läsperioden före studieuppehållet**.

Av beslutet om studieuppehåll, som fattas av utbildningsnämnden, ska det framgå när studierna ska återupptas och om plats reserverats eller ej.

Regler angående kursanmälan gäller även under tiden för studieuppehåll.

1.3.7 Studieavbrott

Studerande som avbryter sina studier vid LTH ska omedelbart skriftligen anmäla detta. Den som anmält avbrott får ändå avsluta de kurser på vilka registrering skett.

Blankett finns på utbildningsexpeditionen samt hos studievägledarna.

1.3.8 Utbildningsnämnder

Utbildningarna som redovisas i denna studiehandbok har var sin utbildningsnämnd.

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

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

1.3.9 Tillgodoräknande

I 7 kap. 12-14 § högskoleförordningen finns bestämmelser om tillgodoräknande av godkänd högskoleutbildning vid annan högskola i Sverige eller Norden i övrigt. Även andra kunskaper och färdigheter vunna genom utbildning eller yrkesverksamhet kan tillgodoräknas. Ansökan lämnas till vederbörande utbildningsnämnd. Se även utbildningsplanen för respektive utbildning.

1.3.10 Utlandsstudier

LTH:s styrelse har utfärdat bestämmelser för tillgodoräknande av studier vid utländsk högskola. Sådana studiers förläggning, innehåll och uppläggning ska i förväg godkännas av vederbörande utbildningsnämnd. Språkstudier i tredje land tillgodoräknas normalt inte.

Blankett och anvisningar tillhandahålls av LTH:s kansli.

1.3.11 Undervisning och examination

Undervisning meddelas genom föreläsningar, lektioner, övningar, laborationer, fältövningar m.m. Deltagande i laborationer är obligatoriskt. Annan obligatorisk undervisning anges i resp kursplan. Inhämtade kunskaper kontrolleras genom tentamina, laborationer,

redovisningar, projektarbeten och andra inlämningsuppgifter samt examensarbeten enligt bestämmelser i utbildnings- och kursplanerna.

1.3.12 Tentamina

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

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

1.3.13 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 ska det finnas en skrivningsansvarig, som utses av resp institution. Den skrivningsansvarige har, på examinatorns vägnar, det slutgiltiga ansvaret för att skrivningen genomförs på ett tillfredsställande och korrekt sätt och har att ta ställning till och åtgärda eventuellt uppkommande problem. Bl a är han/hon skyldig att tillse att misstänkta fall av fusk anmäls till rektorsämbetet. Det tillkommer honom/henne att ge skrivningsvakterna de ytterligare anvisningar som kan behövas.
3. Den skrivningsansvarige ska 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 ska inte betygsättas eller rapporteras.
5. De skrivande är vidare skyldiga att visa kvitto på erlagd terminsavgift till studerandekår. Vid skrivningar i januari och augusti godtas kvitto avseende såväl den gångna som den kommande terminen. Kvitto från vilken som helst obligatorisk studerandekår vid Lunds universitet godtas.
6. Om den studerande inte visat kvitto på terminsavgift får skrivningsresultatet inte lämnas ut förrän rättelse skett. Ej heller får godkänt resultat rapporteras in. Däremot får den studerande inte avvisas från skrivningen och skrivningen ska rättas och betygsättas.
7. Tentamensresultat ska 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 ska rapportering ske inom 30 arbetsdagar.
8. Till utbildningsexpeditionen rapporteras tentamensresultat och slutbetyg på fastställda listor, vilka ska vara undertecknade av examinator. En kopia av varje rapportlista ska sparas på institutionen. Om rapporteringen sker via LADOK ska arkivlistor upprättas och undertecknas av examinator. För delkurser arkiveras listorna på resp institution medan slutbetygslistorna skickas till utbildningsexpeditionen samtidigt som institutionen sparar en kopia.
9. Om studieresultaten registreras i LADOK ska även underkända tentamina rapporteras och registreras. Som underkända räknas även blanka skrivningar. Alla som varit närvarande vid tentamenstillfället måste lämna in en skrivning.

1.3.14 Studentkår

Varje student på de utbildningar som beskrivs i denna studiehandbok är skyldig att tillhöra Teknologkåren vid Lunds Tekniska Högskola, TLTH, samt, i flertalet fall, någon av nationerna och har att erlagga vederbörligen bestämda avgifter till dessa organisationer. Teknolog som inte fullgör sina skyldigheter i dessa avseenden kan avstängas från undervisning och examination intill dess rättelse skett. Ingen är dock skyldig att tillhöra mer än en studentkår vid Lunds universitet.

Vid tentamen ska 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.

1.3.15 Adressändring

Vid adressförändring ska anmälan göras till utbildningsexpeditionen alternativt linjestudievägledningen.

1.3.16 Ordningsregler

Varje studerande ska ställa sig till efterrättelse vid högskolan gällande föreskrifter och ordningsregler.

1.3.17 Ersättning för skada som vållats av studerande

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

1.4 Övrig gemensam information

1.4.1 Läsårets indelning

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

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

Dessutom finns tre *omtentamensperioder*.

Läsåret 2000/2001 indelas enligt följande:

Tentamensperiod 7/00 (omtent.)	to 17/8 – lö 26/8
Läsperiod 1	må 28/8 – fr 13/10
Tentamensperiod 1	må 16/10 – lö 21/10
Läsperiod 2	må 23/10 – fr 8/12
Tentamensperiod 2 (Juluppehåll)	må 11/12 – to 21/12
Tentamensperiod 3 (omtent.)	fr 22/12 – sö 7/1 2000)
Läsperiod 3	må 8/1 – lö 13/1
Tentamensperiod 4	må 15/1 – fr 2/3
Läsperiod 4, avd. 1 (Påskuppehåll)	må 5/3 – lö 10/3
Tentamensperiod 5 (omtent.)	må 12/3 – fr 6/4
Läsperiod 4, avd. 2	lö 7/4 – må 16/4
Tentamensperiod 6	ti 17/4 – on 25/4
Tentamensperiod 7/01 (omtent.)	to 26/4 – fr 18/5
	må 21/5 – fr 1/6
	to 23/8 – lö 1/9

1.4.2 Utbildningsexpeditionen

Utbildningsexpeditionen/receptionen är belägen i Kårhuset, Sölvegatan 22E (Sölvegatan/John Ericssons väg). Den är öppen 8.00–16.30 under terminstid. Under sommaren, 26 juni – 14 augusti, öppet kl. 8.30– 15. Tel. 222 72 00 (direktval).

1.4.3 Studievägledare

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

1.4.4 Kurator

Högskolans kurator har mottagning i Kårhuset enligt överenskommelse.

Tel. 222 71 93 (direktval).

1.4.5 Anstånd med militärtjänstgöring

Intyg för ansökan om anstånd med militärtjänstgöring lämnas genom den centrala studievägledningen, som också hjälper till vid överklagande. För de som påbörjat utbildningen till civilingenjör eller arkitekt före den militära grundutbildningen medges normalt anstånd med denna grundutbildning till efter andra årskursen.

1.4.6 Studiedokumentation

Vid LTH förs ett datorbaserat studieregister (LADOK) Föreskrifter som registret finns i en särskild förordning (SFS 1993:1153). Enligt datalagen (SFS 1973:289) 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 utbildningsexpeditionen.

Betygsutdrag med engelsk översättning samt studieintyg erhålles hos linjestudievägledningen eller på utbildningsexpeditionen.

1.4.7 Examensbevis och kursbevis

Examensbevis utfärdas av utbildningsexpeditionen endast efter ansökan av den studerande. Datum på utbildningsbeviset (examensdatum) är dagen för sista fullgjorda prestation, dvs kurs, examensarbete eller dag då praktik godkänts. Teknologen har vidare rätt att erhålla kursbevis avseende godkända hela kurser. Sådana bevis utfärdas av utbildningsexpeditionen så vitt avser kurser som tillhör det program till vilken teknologer är antagna. Övriga kursbevis utfärdas av respektive institution.

1.4.8 Undervisnings- och tentamensschema

Undervisnings- och tentamensschema finns tillgängliga under "Grundutbildning" på <http://www.lth.se> och i pappersform hos programstudievägledarna.

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

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

1.4.9 Institutioner, undervisnings- och tentamenslokaler

Institutioner och avdelningar för de olika ämnesområdena återfinns i byggnader med motsvarande bokstavsbezeichnung: E (elektro/data), M (maskin), V (väg och vatten), A (arkitektur) respektive K (kemi) (Undantag: institutionen för industriell elektroteknik finns på M-husets 2:a våning, Ole Römers väg 1). I byggnadernas huvudentréer finns hänvisningsskyltar.

I dessa byggnader finns också huvuddelen av undervisningslokalerna.

- | | |
|--|---|
| Elektroteknik och datateknik | E-huset, Ole Römers väg 3 |
| Maskinteknik | M-huset, Ole Römers väg 1 (lokalbeteckning M:...) |
| Väg- och vattenbyggnad | V-huset, John Ericssons väg 1 |
| Arkitektur | A-huset, Sölvegatan 24 |
| Kemiteknik | Kemicentrum, Sölvegatan 39 |
| Lantmäteriutbildningen | Sölvegatan 22 F (KF Sigma) |
| • Institutionerna och avdelningarna för de matematiska och fysikaliska ämnena: | |
| Matematikcentrum | Matematikhuset, Sölveg. 18 (lokalbeteckning MH...) |
| Matematisk fysik, mekanik | Fysikum, K-byggnad vän 3, Sölveg. 14 |
| Fysik | Fysikum, A-byggnad vän 2, Professorsg. 1 |
| | Fysikum, MNO-byggnad, kurslaboratorium, Sölveg. 14 |
| Kärnfysik | Fysikum, B-byggnad vän 2, Professorsg. 3 |
| • Övriga undervisnings- och tentamenslokaler: | |
| Matematikannexet | mellan Matematikhuset och UB 2 (lokalbeteckning MA...) |
| Aulan, Hörsalen, Gasquesalen | Kårhuset, John Ericssons väg / Sölvegatan |
| Victoriastadion | Svenshögsvägen, snett emot Smörlyckans idrottsplats |
| Eden | Paradisgatan 5, Gamla Lasarettområdet |
| Inst | på tentamensschemat innebär att lokal meddelas av institutionen |

1.4.10 Bibliotek

Universitetsbiblioteket är gemensamt för hela Lunds universitet inklusive LTH.

UB 1 på Helgonabacken tillhandahåller litteratur inom humaniora, juridik, samhällsvetenskap och teologi. Det är öppet 8–21, lördagar 10–14. All litteratur måste rekvireras skriftligt. Framtagningstiden är ca 1 1/2 timme. Rekvisitioner expedieras t.o.m. 16.30, men beställningen måste lämnas senast 15.00. Ingen framtagning lördagar.

UB 2 på John Ericssons väg 4 är det bibliotek som i första hand är avsett att betjäna tekniska högskolan. Här finns universitetsbibliotekets samlingar av teknik, medicin och naturvetenskap.

UB 2 är öppet vardagar 8–19, lördagar 10–14.

På UB 2 har man fritt tillträde till nyare litteratur inklusive kurslitteratur.

UB 2 har även en avdelning i Kårhuset, där viss kurslitteratur finns.

1.4.11 Studiemedel

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

Adress: Stora Södergatan 47, Box 100, 221 00 Lund. Tel. 046-19 64 00.

LTH:s kurator lämnar råd i studiemedelsfrågor.

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.1 Civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik

1 Syfte och mål

1.1

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.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik omfattar 180 poäng samt 12 veckor obligatorisk praktik. De 180 poängen fördelas läsåret 2000/2001 på 112 poäng obligatoriska kurser, 48 poäng valfria kurser och 20 poäng examensarbete.

I utbildningen ingår ett examensarbete som fr o m studieordning 1994/95 motsvarar 20 poäng. I detta ska den studerande självständigt behandla en uppgift och redovisa resultatet och därvid visa sin förmåga att tillämpa de kunskaper som har förvärvats under studietiden. För att utbildningsprogrammet ska anses vara genomgånget med godkänt resultat fordras

även 12 veckors praktik utanför programmets poängtal. Ändamålet med denna är att göra den studerande förtrogen med arbetsmiljön och med samspelet mellan individer och grupper av individer på en arbetsplats. (Se vidare avsnittet om praktik).

Teknisk fysikutbildningen är så bred att den utbildade civilingenjören ska ha lätt att anpassa sig till ny teknik och nya arbetsuppgifter i takt med den tekniska utvecklingen. I början av utbildningen läses många av de ämnen som ger de 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 poängsumma på ca 23 poäng. Varje inriktning består förutom inriktningskurserna också av ett antal profiler som var och en består av ett antal kurser med omfattningen ca 18 poäng. Inriktnings- och profilkurser finns specificerade i avsnitt 9 "Förteckning över ingående kurser".

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

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

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

melser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller i examensbevis.

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoserande

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

Om studenten utom LTH förvärvat kunskaper som motsvarar en obligatorisk eller valfri kurs ska denna kurs anges som tillgodoserad i examensbeviset. Betyg anges inte för tillgodoserade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoserandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoserande 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 tillgodoserande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoserande 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

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 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 ska anses ha genomgått 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 nämnden. Närmare anvisningar erhålls av studievägledningen. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

7.2 Examensarbete

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

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

Examensarbete omfattande 20 poäng motsvarar ett halvt läsårs arbetsinsats. Examensarbetet får påbörjas när teknologen har minst 120 poäng avklarade av sin civilingenjörsutbildning. Examensarbetet utförs av en studerande eller av två studerande i samarbete.

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

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

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

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

Examensarbetet väljes inom något av följande ämnen: fysik, matematik, matematisk fysik, mekanik, matematisk statistik, elektrisk mätteknik, hållfasthetslära, kärnfysik, reglerteknik, värmeöverföring, fasta tillståndets fysik, förbränningsfysik, fysikalisk kemi, teoretisk elektroteknik, tillämpad elektronik, informationsteori, industriell automation, datavetenskap, dator teknik och numerisk analys. Utbildningsnämnden kan dock efter särskild framställning medge, att examensarbetet utförs inom något annat ämne. Examensarbete får, om handledarresurser kan erbjudas, utföras under annan tid än terminstid.

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

7.3 Praktik

Syftet med praktiken är att göra teknologerna förtrogna med arbetsmiljön och med samspillet mellan individer och grupper av individer på en arbetsplats. Praktiken ska utformas så att teknologen kommer i kontakt med en grupp arbetskamrater. Den ska också ge inblick

i yrkeslivet på ett sådant sätt att det kan fungera som inspiration och vägledning i de fortsatta studierna.

Godkännande av praktik: Vidimerad kopia av praktikintyget lämnas till studievägledarna eller till utbildningsnämndens sekreterare. På intyget ska finnas uppgift om teknologens namn, personnummer, utbildningsprogram och inskrivningsår. Arbetets art och längd exklusive eventuell semester ska klart framgå av intyget.

Regler:

1. Praktiken ska totalt omfatta 12 veckor. Endast hela veckor godkänns.

2. Praktiken ska vara fullgjord efter fyllda 16 år.

3. Kortaste anställning som godkänns är 4 veckor.

4. Minst 6 veckor måste fullgöras efter inskrivning på högskolan.

5. Praktik godkänns endast i form av heltidsarbete eller deltidsarbete på minst 50% omräknat till heltid.

6. Praktiken ska utföras inom områden där ingenjörer normalt är verksamma på en arbetsplats med minst 5 anställda och med följande inskränkningar:

a) inte ensamarbete,

b) inte undervisning,

c) endast i undantagsfall anställning vid den egna högskolan.

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

Reglerna gäller för examina som avläggs från och med 1998-07-01.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

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

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. Under läsvecka 2-3 i varje läsperiod anmäles till kurser i nästkommande läsperiod utom inför lp 1 då anmälan görs under läsveckorna 6-7 i lp 4. Anmälan bör ske i samråd med studievägledningen.
- För att en kurs ska ges fordras minst 8 deltagare. Kursanmälan är bindande. Avanmälan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

8.2 Förkunskaper

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

8.3 Kursprogram

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

8.4 Laborationsövningar

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

8.5 Projektkurser

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

För civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik finns följande projektkurser under läsåret 2000/2001:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FMS051	Tidsserieanalys	5	FMA172	Bildanalys med projekt	6
FMF091	Kaos med projektarbete	6	FMA121	Matristeori med projekt	6
FMF031	Kvantmekanik FK med projekt	6	FMA271	Datorseende med projekt	6
FAF072	Optisk kvantelektronik	5	FMA141	Olinjära dynamiska system med projekt	6
FAF092	Optisk teknik	6			
FAF150	Medicinsk optik	5	FHL072	Konstitutiv modellering	5
FKF031	Tillämpad kärnfysik	5	FHL081	Stabilitet FK	4
FFF031	Tekn. för mikrostrukt o int kretsar	5	FME070	Icke linjär elementanalys	5
			FMI100	Teknisk miljövetenskap	5
FFF041	Mikroel fysik och teknologi	5	ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4
FBR012	Grundläggande förbränning	5	ETE080	Spridnings- och antennteorier	4
FBR021	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	5	EEM030	Industriell mätteknik	5
			EEM050	Mikrosensorer	4
FRT031	Realtidsystem	5	EEM060	EMC, störningar och störningsbekämpning	4
FRT041	Systemidentifiering	5	ETI120	Projekt i signalbehandling	4
FRT051	Adaptiv reglering	5	ETT055	Digital kommunikation FK	6
FRT090	Projekt i reglerteknik	5	MIE052	Datorer i automation	6
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	3	MIE062	Industriell automation	5
FHL081	Stabilitet FK	4			

8.6 Övergångsbestämmelser (F)

Övergångsbestämmelse för FMA011 Matematik AK

Student som läser enligt 94/95, 95/96 eller 96/97 års studieordning och har kursen FMA011 Matematik AK (16p) som obligatorisk kurs, får byta den mot FMA012 Matematik GK (16p). Önskemål om byte skall anmälas till studievägledningen.

För den som inte tenderat alla delkurserna i FMA011 med godkänt betyg men inte önskar byta kurs finns övergångsbestämmelser om delkurserna hos studievägledningen och på Matematik LTH:s hemsida (<http://www.maths.lth.se/matematiklth/>).

Övergångsbestämmelse för EDT090 Datorteknik för F

Student som ej har deltagit i EDT090 Datorteknik för F (4p) läser och tenderar EDT092 Datorsystemteknik (4p). Student som har godkänd laborationskurs i EDT090 men ej godkänt slutbetyg kontaktar institutionen.

Övergångsbestämmelse för FKF010 Kärnfysik AK

Student som saknar godkänt slutbetyg i FKF010 Kärnfysik AK (4p) tenderar FKF011 Kärnfysik AK (3p) och måste dessutom utöka antalet valfria poäng i examen med ett (1).

Övergångsbestämmelse för FHL020 Hållfasthetslära AK för F

Student som saknar godkänt slutbetyg i FHL020 Hållfasthetslära AK för F (6p) tenderar FHL021 Hållfasthetslära AK för F (5p) och måste dessutom utöka antalet valfria poäng i examen med ett (1).

Övergångsbestämmelse för EDA010 Programmering 1

Student som ej har deltagit i EDA010 Programmering 1 (5p) läser och tenderar EDA011 Programmeringsteknik (5p). Student som deltagit i EDA010 Programmering 1 men ej har godkänd tentamen kontaktar institutionen.

Övergångsbestämmelse för EEM011 Mät- och instrumenteringsteknik för F (6p) och ETI110 Elektronik för F (3p)

Student som påbörjat studierna före 96/97 och ej har deltagit i någon av de alternativobligatoriska kurserna EEM011 Mät- och instrumenteringsteknik för F (6p) och ETI110 Elektronik för F (3p) läser och tenderar EEM005 Mätteknik för F (4p) alternativt EEM022 Mät- och instrumenteringsteknik för E och D (5p). Student som har deltagit i någon av kurserna EEM011 och ETI110 men ej tenderat kontaktar institutionen.

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser, 1:a årskursen för F-00

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FMA012			FME011		
0197	Endimensionell analys 1	4	0195	Mekanik GK för F, del 1	5
0297	Endimensionell analys 2	4	ETE021	Kretsteori för F	4
0397	Flerdimensionell analys	4	EEM005	Mätteknik för F	4
0497	Linjär algebra	4	EDA011	Programmeringsteknik	5
FAF005	Fysik, kurs för F	5	FMF015	Vektoranalys för F	2

9.2 Obligatoriska kurser, 2:a årskursen för F-99

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FMA013	Komplex analys för F	5	FME011		
FMA014	Linjär analys för F	5	0295	Mekanik GK för F, del 2	5
FMA021	Kontinuerliga system	5	FAF013	Fysik, våglära för F	4
FMS011	Matematisk statistik AK för F	5	ETE051	Elektromagnetisk fältteori för F	6
			EDT092	Datorsystemteknik	4

9.3 Obligatoriska kurser, 3:e årskursen för F-98

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

9.4 Inriktningskurser och valfria kurser

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FMA051	Optimering	4	FMA172	Bildanalys	6
FMA091	Diskret matematik	4	FMA190	Algebra	4
FMA110	Analysens grunder	4	FMA210	Spektralteori i Hilbertrum	4
FMA120	Matristeori	4	FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	4
FMA121	Matristeori	6			
FMA135	Geometri	4	FMA250	Partiella differentialekvationer med distributionsteori	5
FMA140	Olinjära dynamiska system	4			
FMA141	Olinjära dynamiska system	6	FMA260	Funktionsanalys och harmonisk analys	5
FMA170	Bildanalys	4			

Teknisk fysik: utbildningsplan

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FMA270	Datorseende	4	FRT031	Realtidssystem	5
FMA271	Datorseende	6	FRT041	Systemidentifiering	5
FMS041	Stokastiska processer	5	FRT050	Adaptiv reglering	5
FMS051	Tidsserieanalys	5	FRT075	Olinjär reglering och servosyst.	4
FMS062	Extremvärden och riskanalys	4	FRT090	Projekt i reglerteknik	5
FMS072	Försöksplanering	5	FHL034	Dimensioneringsproblem	5
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5	FHL041	Vågrörelser FK	4
FMS110	Olinjära tidsserier	5	FHL064	Finita elementmetoden FK	5
FMS130	Olinjära tidsserier på tillståndsform	3	FHL072	Konst. modellering FK	5
FMS150	Statistisk bildanalys	5	FHL081	Stabilitet FK	4
FMF030	Kvantmekanik FK	4	FHL090	Brottmekanik	5
FMF031	Kvantmekanik FK med projekt	6	FKM015	Konstruktionsmat. AK för M ¹	5
FMF040	Statistisk mekanik	3	FKM018	Strukturmaterial AK för F 1	5
FMF060	Relativitetsteori	2	FKM027	Lätta material	4
FMF070	Termodynamik	3	FKM031	Högtemperaturmaterial FK	4
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	FME021	Kontinuumsmekanik	5
FMF091	Kaos med projektarbete	6	FME041	Tensorer i mekaniken FK	5
FMF100-150	Matematisk fysik FK	3-6	FME070	Icke-linjär elementanalys FK	5
FMF121	Kärnstrukturteori	5	FME100	Analytisk mekanik FK	5
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	5	FMI040	Energisystemanalys; förnybara energikällor	5
FMF160	Kvantkaos	5	FMI050	Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser	5
FAF071	Icke-linjär optik	5	FMI100	Teknisk miljövetenskap	5
FAF072	Optisk kvantelektronik	5	ETE071	Elektromagnetisk vågutbredn.	4
FAF073	Laserfysik	5	ETE080	Spridnings- och antennteorier	4
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	5	ETE100	Antennteknik	4
FAF090	Optisk teknik	4	EEM030	Industriell mätteknik	5
FAF092	Projektkurs i optisk teknik	6	EEM040	Medicinsk mätteknik	4
FAF111	Lasertechnik	3	EEM050	Mikrosensorer	4
FAF141	Multispektral avbildning	4	EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	4
FAF150	Medicinsk optik	5	EEM070	Datorbaserade mätsystem	4
FFF020	Halvledarfysik för F	4	EEM080	Ultraljudfysik och teknik	4
FFF030	Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar	3	EIE010	Elmaskinsystem	4
FFF031	Teknologi för mikrostrukturer o integr kretsar - projekt	5	EIT030	Datorsystemteknik FK	3
FFF041	Mikroelektronikens fysik och teknologi	5	EIT050	Digitala bilder – Kompressio	6
FFF051	Fasta tillståndets teori	5	ETI031	Radio	4
FKF021	Kärnfysik FK, fördjupningskurs	5	ETI120	Projekt i signalbehandling	4
FKF031	Kärnfysik FK, tillämpad kärnfysik diagnostik med projekt	5	ETT021	Tidsdiskreta kretsar och signaler	4
FBR030	Molekylfysik	5	ETT042	Adaptiv signalbehandling	4
FKF050	Elementarpartikelfysik	3	ETT051	Digital kommunikation GK	5
FKF100	Miljömätteknik	5	ETT055	Digital kommunikation FK	6
FBR012	Grundläggande förbränning	5	ETT062	Bandspridningsteknik	5
FBR020	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	3	ETT074	Optimal signalbehandling	4
FBR021	Laserbaserad förbränningsdiagnostik med projekt	5	EDI050	Kryptoteknik	4
FBR030	Molekylfysik	5	EDA020	Programmering 2	4
FRT020	Digital reglering	5	EDA030	Objektorienterad programmering	4
			EDA026	Algoritmer och datastrukturer	4
			EDA040	Realtidsprogrammering	4
			EDA110	Algoritmteori	4
			EDA120	Funktionsprogrammering	4
			EDA200	Översättarteknik	4

1. Endast en av kurserna Konst matr AK M och Strukturmaterial AK F får medtagas i examen

Teknisk fysik: utbildningsplan

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
EDA331	Industrirelaterad programmering	3	VTA030	Teknisk akustik för F och E	3
EDA410	Numeriska metoder FK	4	VTA060	Strukturakustik	6
MMV031	Värmeöverföring	5	KII010	Industriellt miljöarbete	5
MMV201	Grundläggande och teknisk termodynamik för F	3	TNX006	Medicin för tekniker	4
MMV211	Strömningslära F	5	TNX011	Juridik för tekniker	5
MVK140	Turbulens – teori och modellering	5	TNX015	Svenska för tekniker	3
MIO012	Industriell ekonomi för M ¹	4	TNX020	Engelska för tekniker	5
MIO021	Företagsorganisation	3	TNX025	Tyska för tekniker	5
MIE052	Datorer i automation	6	TNX030	Franska för tekniker	5
MIE062	Industriell automation	5	TNX040	Industriell marknadsföring och inköp	3
MAM060	Människa-dator-interaktion	5	TNX096	Rehabiliteringsteknik AK	4
MAM202	Arbete – människa – teknik grundkurs	4	TNX151	Rehabiliteringsteknik FK	5
MAM241	Aerosolteknik	5	TNX152	Rehabiliteringsteknik och design	5
VSM051	Strukturdynamik	4	TNX160	Teknikhistoria	3
			TNX170	Entreprenörskap o affärsutveckl	5

1. Endast en av kurser Ind ek M, Ind ek GK och Ind ek FED får medtagas i examen.

Inriktningar med profiler och profilkurser

Grundläggande och tillämpad fysik

Inriktningskurser

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	5 p
FFF020	Halvledarfysik	4 p
FMF030	Kvantmekanik FK	4 p
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	5 p
KFK050	Fysikalisk kemi AK för F	3 p

Profiler och profilkurser

Optik och laser

FAF090	Optisk teknik	4 p
FAF071	Icke-linjär optik	5 p
FAF072	Optisk kvantelektronik	5 p
FBR020	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	3 p
FAF073	Laserfysik	5 p
FAF150	Medicinsk optik	5 p

Miljöfysik

FKF031	Tillämpad kärnfysik	5 p
FKF100	Miljömätteknik	5 p
FBR012	Grundläggande förbränning	5 p
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5 p

Halvledarfysik

FFF030	Tekn. f. mikrostr. o int.kretsar	3 p
FFF041	Mikroel. fysik o teknologi	5 p
FFF051	Fasta tillståndets teori	5 p
EEM050	Mikrosensorer	4 p

Teoretisk fysik och elektroteknik

FMF090	Kaos inom naturv. och teknik	4 p
FMF000	Matematisk fysik FK	5 p
FKF050	Elementarpartikelfysik	3 p
ETE071	Elektromagnetisk vågutbredning	4 p
ETE080	Spridnings- och antennteorier	4 p

System och tillämpad matematik

Inriktningskurser

FMA120	Matristeorier	4 p
FMA051	Optimering	4 p
FMS041	Stokastiska processer	5 p
EDA410	Numeriska metoder FK	4 p
FRT020	Digital reglering	5 p

Profiler och profilkurser

Teknisk matematik

FMA260	Funktionalanalys	5 p
FMA250	Partiella differentialekvationer	5 p
FMA140	Olinjära dynamiska system	4 p
EDA410	Numeriska metoder FK	4 p

Bildbehandling

FMA170	Bildanalys	4 p
FMA271	Datorseende	4 p
FAF141	Multispektral avbildning	4 p
FMS150	Statistisk bildanalys	4 p

Reglerteknik

EDA510	Programmering FK	3 p
FRT031	Realtidsystem	5 p
FRT050	Adaptiv reglering	5 p
FRT041	Systemidentifiering	5 p

Matematisk statistik

FMS051	Tidsserieanalys	5 p
FMS062	Extremvärden och riskanalys	5 p
FMS091	Monte Carlo-bas. Statistiska metoder	5 p
FMS110	Olinjära tidsserier	5 p

Tillämpad mekanik

Inriktningskurser

FHL064	Finita elementmetoden FK	5 p
FME021	Kontinuumsmekanik	5 p
MMV031	Värmeöverföring	5 p
FKM018	Strukturmaterial AK för F	5 p
FME100	Analytisk mekanik FK	5 p

Profiler och profilkurser

Solidmekanik

FHL072	Konstitutiv modellering FK	5 p
FHL081	Stabilitet FK	4 p
FHL041	Vågrörelser FK ¹	4 p
FHL090	Brottmekanik FK	4 p
FME041	Tensorer i mekaniken FK	5 p

Fluidmekanik

FMF070	Termodynamik	3 p
MVK140	Turbulens- teori och modellering	5 p
MVK130	Turbulent förbränning	3 p
FBR012	Grundläggande förbränning	5 p
MMV211	Strömningslära F	5 p

Teknisk fysik: läro- och timplan

Teknisk fysik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
F 1																						
EDA011 Programmeringsteknik	5	–	–	–	–	–	20	10	6	0	30	22	8	18	0	90	–	–	–	–	–	13/1 5/3 23/5 31/8
EEM005 Mätteknik för F	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	24	0	110	9/1 f 21/5 24/8 f
ETE021 Kretsteori för F	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	–	–	–	–	–	10/1 f 8/3 25/8 f
FAF005 Fysik, kurs för F	5	14	12	12	0	40	24	12	12	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 21/4 f 30/8 f
FMA012 Matematik, grundkurs																						
0197 Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/9 16/10 12/1 f 20/4 f 23/8 f
0297 Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 24/4 f 27/8 f
0397 Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	0	90	–	–	–	–	–	11/1 f 7/3 29/8 f
0497 Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 8/1 f 17/4 f
FME011 Mekanik, grundkurs för F																						
0195 Mekanik grundkurs för F, del 1	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	130	8/1 f 22/5 28/8 f
FMF015 Vektoranalys för F	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	16	0	0	0	10/1 f 25/5 31/8 f
F 2																						
EDT092 Datorsystemteknik	4	–	–	–	–	–	22	0	16	0	75	6	0	0	8	33	–	–	–	–	–	
ETE051 Elektromagnetisk fältteori för F	6	28	24	0	0	52	18	28	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 18/4 f 23/8
FAF013 Fysik, våglära för F	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	9	5	0	50	9	9	17	0	50	10/1 f 28/5 1/9 f
FMA013 Komplex analys för F	5	42	28	0	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 11/1 f 20/4 f
FMA014 Linjär analys för F	5	–	–	–	–	–	42	28	0	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 23/4 f 28/8 f
FMA021 Kontinuerliga system	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	2	0	40	28	18	6	0	76	10/1 f 30/5 27/8 f
FME011 Mekanik, grundkurs för F																						
0295 Mekanik grundkurs för F, del 2	5	42	28	0	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 8/1 f 19/4 f
FMS011 Matematisk statistik, AK för F	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	10	0	120	–	–	–	–	–	9/1 f 9/3 24/8 f
F 2 (valfria kurser)																						
EDA026 Algoritmer och datastrukturer	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	24	0	30	90	–	–	–	–	–	8/3 31/5 31/8
FMA091 Diskret matematik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	28	0	0	104	11/1 f 26/5 25/8 f
FMF060 Relativitetsteori	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	0	0	52	–	–	–	–	–	9/1 f 7/3 24/8 f
F 3																						
FAF015 Atomfysik för F	5	–	–	–	–	–	30	12	30	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 18/4 f 30/8 f
FFF010 Fasta tillståndets fysik, grundkurs för F	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	4	20	0	60	20	6	20	0	60	11/1 f 22/5
FHL021 Hållfasthetslära AK för F	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	14	0	0	80	–	–	–	–	–	7/3 20/4 f 25/8 f
FKF011 Kärnfysik AK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	2	18	0	80	8/1 f 25/5 28/8 f
FMF020 Kvantmekanik, AK	4	28	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 9/1 f 17/4 f
FMN040 Numerisk analys för F	4	–	–	–	–	–	36	0	20	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12
FRT010 Reglerteknik, AK	5	30	32	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 23/4 f 29/8 f
F 3 (valfria kurser)																						
EDA410 Numeriska metoder, FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	14	4	0	30	10	14	4	0	50	29/5 28/8
EEM030 Industriell mätteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	12	0	146	–	–	–	–	–	10/1 f 8/3 24/8 f
EIT020 Digitalteknik	6	28	24	4	0	56	14	14	24	0	56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 19/4 f 27/8 f
ETE100 Antennteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	8	0	100	
ETI031 Radio	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	18	8	0	70	11/1 f 21/5 27/8 f
FAF080 Atom- och molekylspektroskopi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	0	25	0	120	–	–	–	–	–	10/1 9/3 23/8 f
FBR012 Grundläggande förbränning	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22	10	8	60	100	24/5
FHL064 Finita elementmetoden, FK	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	28	0	0	140	11/1 f 21/5 28/8 f
FHL090 Brottmekanik FK	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	56	0	80	

Teknisk fysik: läro- och timplan

Teknisk fysik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
F 3 (valfria kurser, forts)																						
FMA110 Matematik FK, analysens grunder	4	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMA120 Matematik FK, matristeori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	
FMA121 Matematik FK, matristeori	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	7	0	0	99	14	7	0	0	99	
FMA135 Matematik FK, geometri	4	–	–	–	–	–	14	0	2	0	0	14	0	2	0	0	–	–	–	–	–	
FMA190 Matematik FK, algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	
FMA210 Matematik FK, spektralteori i Hilbertrum	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	
FME021 Kontinuumsmekanik	5	28	28	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/4 f
FMF030 Kvantmekanik, FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	104	9/1 f 30/5 24/8 f
FMF031 Kvantmekanik FK med projekt	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	34	28	0	0	176	
FMF090 Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 9/1 f 17/4 f
FMF091 Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMI040 Energisystemanalys; Förnybara energikällor	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	12	0	0	90	12	6	0	0	50	
FMI050 Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser	5	17	5	0	0	78	17	5	0	0	78	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMI100 Teknisk miljövetenskap	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	20	0	66	14	0	20	0	66	13/1 f 28/5 29/8 f
FMS041 Stokastiska processer	5	–	–	–	–	–	24	14	4	0	60	24	14	4	0	60	–	–	–	–	–	9/1 f 5/3 25/8 f
FMS051 Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	16	14	120	
FMS062 Extremvärden och riskanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	16	0	120	–	–	–	–	–	6/3 25/8 f
FMS072 Försöksplanering	5	–	–	–	–	–	14	14	14	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMS100 Tillämpad sannolikhets teori	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	4	0	120	
FRT020 Digital reglering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	4	0	84	12	14	12	0	84	29/5 29/8 f
MIO012 Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	18/12 18/4 f 28/5 1/9 f
MIO021 Företagsorganisation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	22	0	80	12/1 f 28/5 1/9 f
MMV031 Värmeöverföring																						
0196 Värmeöverföring A	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	21	0	0	0	–	–	–	–	–	8/1 f 7/3 28/8 f
0296 Värmeöverföring B	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	17	14	0	0	11/1 f 21/5 27/8 f
TNX170 Entreprenörskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–	
F 4 (valfria kurser)																						
EDA030 Objektorienterad programmering	4	14	14	0	0	40	14	0	12	20	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 17/4 f
EDA040 Realtidsprogrammering	4	–	–	–	–	–	18	12	8	0	40	4	10	0	50	30	–	–	–	–	–	15/12 7/3 23/8
EDA110 Algoritmteori	4	28	12	0	60	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 8/1
EDA120 Funktionsprogrammering	4	12	6	0	0	60	12	6	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 10/1 f
EDA200 Översättarteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	10	12	0	20	0	0	0	80	0	9/3 25/4
EDA331 Industrirelaterad programmering	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	90	–	–	–	–	–	8/3 29/8 f
EDI050 Kryptoteknik	4	–	–	–	–	–	36	12	4	10	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 25/4 f 23/8 f
EEM050 Mikrosensorer	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	28	60	68	28/5 24/8 f
EEM060 EMC, störningar och störningsbegränsning	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	28	12	60	85	23/5 24/8 f
EEM070 Datorbaserade mätsystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	28	12	60	85	–	–	–	–	–	6/3 24/8 f
EEM080 Ultraljudsfysik och teknik	4	–	–	–	–	–	28	0	28	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 25/4 f
EIE010 Elmaskinsystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	12	8	0	34	14	14	8	0	36	8/1 f 25/5 23/8 f
EIT030 Datorsystemteknik FK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	8	16	0	82	22/5 23/8
EIT050 Digitala Bilder - Kompression	6	–	–	–	–	–	14	42	0	20	80	14	42	0	30	80	–	–	–	–	–	10/3
ETE071 Elektromagnetisk vågutbredning	4	42	0	0	63	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ETE080 Spridnings- och antennteorier	4	–	–	–	–	–	42	0	0	63	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ETI120 Projekt i signalbehandling	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	50	60	–	–	–	–	–	
ETT021 Tidsdiskreta kretsar och signaler för D	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	24	8	0	56	–	–	–	–	–	12/1 f 8/3 31/8 f
ETT042 Adaptiv signalbehandling	4	–	–	–	–	–	14	28	8	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 19/4 f 27/8 f
ETT051 Digital kommunikation	5	24	28	8	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 9/1 f 25/4 f

¹ Kursen ges två gånger per läsår.

Teknisk fysik: läro- och timplan

Teknisk fysik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
F 4 (valfria kurser, forts)																						
ETT055 Digital kommunikation, FK	6	—	—	—	—	—	14	14	0	4	42	8	14	4	20	40	—	—	—	—	—	9/1 f 6/3 23/8 f
ETT062 Bandspridningsteknik	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	28	0	20	56	9/1 f 23/5 23/8 f
ETT074 Optimal signalbehandling	4	14	28	8	0	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18/10 11/1 f 20/4 f
FAF071 Icke-linjär optik	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	42	0	0	140	22/5
FAF073 Laserfysik	5	28	12	20	0	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12/12
FAF090 Optisk teknik ¹	4	—	—	—	—	—	28	12	16	0	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12/12
FAF092 Projektkurs i optisk teknik	6	—	—	—	—	—	32	18	16	0	120	0	5	0	45	0	—	—	—	—	—	20/10
FAF111 Laserteknik	3	21	7	20	0	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14/12 23/4 f
FAF141 Multispektral avbildning	4	—	—	—	—	—	24	4	20	0	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14/12 23/4 f
FAF150 Medicinsk optik	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	10	20	80	80	
FAF190 Atomfysik FK	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	12	15	0	110	—	—	—	—	—	
FBR020 Laserbaserad förbränningsdiagnostik	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	4	8	0	80	—	—	—	—	—	
FBR021 Laserbaserad förbränningsdiagnostik med projekt	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	4	8	0	80	14	0	0	60	10	
FBR030 Molekylfysik	5	—	—	—	—	—	28	6	4	12	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FFF020 Halvledarfysik för F	4	38	2	16	0	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FFF030 Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar	3	—	—	—	—	—	20	6	16	0	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FFF031 Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar, projekt	5	—	—	—	—	—	20	6	16	0	70	0	0	0	20	20	—	—	—	—	—	11/12
FFF041 Mikroelektronikens fysik och teknologi	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	4	16	60	80	—	—	—	—	—	9/3
FHL034 Dimensioneringsproblem FK	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	56	0	80	—	—	—	—	—	5/3 12/1 f 20/4 f
FHL072 Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FHL081 Stabilitet, FK	4	—	—	—	—	—	28	0	0	100	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FKF021 Kärnfysik, fördjupningskurs	5	14	0	10	0	50	14	0	15	0	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14/12
FKF031 Tillämpad kärnfysik	5	0	5	25	0	50	4	5	25	0	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13/12
FKF050 Elementarpartikelfysik	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32	4	8	0	70	—	—	—	—	—	
FKF100 Miljömäteteknik	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	0	12	0	50	12	0	18	15	100	
FKM015 Konstruktionsmaterial, AK för M	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	0	12	0	120	—	—	—	—	—	9/3 21/4 f 23/8 f
FKM018 Strukturmaterial, AK för F	5	—	—	—	—	—	28	14	16	0	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15/12
FKM027 Lätta material	4	40	8	12	0	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16/10 12/1 f
FKM031 Högtemperaturmaterial FK	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	14	8	0	60	21/5 30/8 f
FMA051 Optimering	4	28	14	4	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21/10 11/1 f
FMA140 Matematik FK, olinjära dynamiska system	4	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMA141 Matematik FK, olinjära dynamiska system ²	6	14	7	0	0	99	14	7	0	0	99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMA170 Matematik FK, bildanalys	4	28	14	8	0	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMA172 Matematik FK, bildanalys ²	6	28	14	8	0	120	0	0	0	0	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19/10 8/1 f
FMA240 Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0	4	0	132	—	—	—	—	—	
FMA250 Matematik FK, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	—	—	—	—	—	14	10	4	0	0	14	10	4	0	0	—	—	—	—	—	
FMA260 Matematik FK, funktionalanalys och harmonisk analys	5	14	12	2	0	0	14	12	2	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMA270 Matematik FK, datorseende	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	8	0	120	—	—	—	—	—	
FMA271 Matematik FK, datorseende ²	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	8	0	120	0	0	0	0	80	
FME041 Tensorer i mekaniken, FK	5	—	—	—	—	—	28	28	0	0	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18/12 21/4 1/9 f
FME070 Icke-linjär elementanalys, FK	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	28	0	0	100	—	—	—	—	—	
FME100 Analytisk mekanik FK ³	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	28	0	0	140	
FMF000 Matematisk fysik FK	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMF070 Termodynamik	3	—	—	—	—	—	28	28	0	0	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13/12 17/4 f 25/8 f
FMF121 Matematisk fysik FK 1, kärnstrukturteori	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMF150 Termodynamik och statistisk fysik	5	—	—	—	—	—	32	28	4	0	136	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

¹ Omtentamen enligt överenskommelse.

² För det högre poängtalet krävs godkänt projektarbete.

³ Endast en av kurserna FME020 och FME100 får ingå i examen.

Teknisk fysik: läro- och timplan

Teknisk fysik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
F 4 (valfria kurser, forts)																								
FMF160 Kvantkaos	5	–	–	–	–	–	28	0	4	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMS091 Monte carlo-baserade statistiska metoder	5	–	–	–	–	–	28	14	8	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMS110 Olinjära tidsserier	5	16	8	0	16	60	8	4	0	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMS150 Statistisk Bildanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	14	0	0			
FRT031 Realtidssystem	5	14	14	0	0	70	14	0	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 17/4 f		
FRT041 Systemidentifiering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	5/3 29/8 f		
FRT050 Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 9/1 f		
FRT075 Olinjär reglering och servosystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	14	0	112	–	–	–	–	–	7/3 18/4 f		
FRT090 Projekt i reglerteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	200	0			
FRT100 Internationell projektkurs i reglerteknik	3	0	0	0	60	0	0	0	60	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
KII010 Industriellt miljöarbete	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	32	80	10/1 f 22/5 30/8 f		
MAM060Människa - dator - interaktion	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	4	0	20	90	10	2	0	14	40	11/1 f 29/5 29/8 f		
MAM202Arbete - människa - teknik, grundkurs	4	–	–	–	–	–	28	0	0	0	50	0	0	0	34	50	–	–	–	–	–	14/12 19/4 f 24/8 f		
MAM241Aerosolteknik	5	–	–	–	–	–	40	4	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 f 27/8 f		
MIE052 Datorer i automation	6	–	–	–	–	–	14	8	12	0	30	14	0	0	40	60	–	–	–	–	–	10/3 20/4 f		
MIE062 Industriell automation	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	10	0	30	0	0	0	30	60	6/3 24/4 f		
MMV201Grundläggande och teknisk termodynamik, AK för F	3	26	26	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
MMV211Strömningslära F	5	–	–	–	–	–	22	30	8	0	56	14	28	5	0	30	–	–	–	–	–			
MVK140 Turbulens - teori och modellering	5	–	–	–	–	–	14	36	6	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 20/4 f		
TNX006 Medicin för tekniker	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26			
TNX011 Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0			
TNX015 Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0			
TNX020 Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30			
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
TNX030 Franska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0			
TNX040 Industriell marknadsföring och inköp	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0			
TNX096 Rehabiliteringsteknik AK	4	14	14	4	0	50	14	14	8	10	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
TNX152 Rehabiliteringsteknik och design	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	10	8	30	40	0	0	0	70	30			
VSM051 Strukturdynamik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	0	0	100	–	–	–	–	–	7/3 25/4 f		
VTA030 Teknisk akustik för F och E	3	–	–	–	–	–	28	14	14	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 24/4 f		
VTA060 Strukturakustik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	4	0	88	14	14	14	0	88	26/5 31/8 f		
F 5 (valfria kurser)																								
EEM040 Medicinsk mätteknik	4	42	0	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 10/1 f		
TNX160 Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			

¹ Kursen ges två gånger per läsår.

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.2 Civilingenjörsutbildningen i elektroteknik

1 Syfte och mål

1.1

Utbildningen omfattar 180 poäng och leder till civilingenjörsexamen i elektroteknik.

1.2 Övergripande mål

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

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

1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

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

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

Modellbygge tränas i fysiken, elläran och den matematiska statistiken. Kurserna i analog och digital 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.

1.4 Särskild målsättning för civilingenjörsutbildningen i elektroteknik

Elektroteknikutbildningen lägger stor vikt vid grundläggande matematiska och elektrotekniska ämnen. Detta 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, kretskonstruktion för analog och digital elektronik, reglerteknik, datorteknik, radioteknik, programvaruteknik och industriell elektroteknik. Den lägger också grunden för forskarstudier och ett livslångt lärande. Under läsåret 2000/2001 införs en del förändringar i utbildningsplanen som följd av att utbildningen i elektroteknik får en ny struktur.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Elektroteknikutbildningen omfattar 180 poäng studier och 12 veckors obligatorisk praktik. De 180 poängen fördelas för studenter som antagits 1999 eller tidigare så att 121 poäng inhämtas i obligatoriska och 39 poäng i valfria kurser.

För antagna 2000 gäller en ny utbildningsstruktur. De 180 poängen fördelas enligt följande. Ett obligatoriskt basblock om 104 poäng läses av antagna 2000. För kommande studieordningar blir det obligatoriska blocket 100 poäng då omläggningen är fullt genomförd. Avancerade bredd-kurser väljs ur en kurskorg om 45 poäng. Minst 20 poäng ska läsas inom avancerad bredd. Ur en kurskorg med djupmärkta kurser väljs minst 15 poäng. I övrigt kan upp till 20 av de övriga valfria poängen kan väljas från andra civilingenjörsprogram vid LTH, t ex kurser inom miljö och hållbar utveckling. 10 poäng av dessa kan utgöras av kurser från övriga fakulteter vid Lunds universitet, se vidare 7.1.

I utbildningen ingår ett obligatoriskt examensarbete som fr o m studieordningen 1994/95 ska omfatta 20 poäng. I detta ska den studerande självständigt behandla ett större problem och visa förmåga att tillämpa de kunskaper som förvärvats under studietiden, se vidare 7.2.

Studerande som tillhör studieordningen 1999 eller tidigare kan i de högre årskurserna välja antingen att själv komponera en studieinriktning av valfria kurser, eller att följa - helt eller delvis - en av de tre inriktningarna: Elektronik, Telekommunikation och Industriella system. De olika inriktningarna kan avslutas genom ytterligare fördjupning i form ett antal profiler, se vidare 9.2 och 10.

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

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfylla har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i elektroteknik (Master of Science in Electrical Engineering).

6 Tillgodoräknande

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

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

Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden.

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

- Utbyte av kurs

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

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

- Medräknande av kurs

Utbildningsnämnden kan medge att enskild student får ta med kurs i examen som valfri, även om den inte ingår i utbildningsplanen som obligatorisk eller valfri. I examensbeviset anges kursens namn och om möjligt även poängtal och betyg. Om kursen genomgåtts vid annan högskola än Lunds universitet ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola ska utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är 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. I avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som ska (obligatoriska eller alternativobligatoriska kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgåtts med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng.

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

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

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

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

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

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

7.2 Examensarbete

Ett krav för att få påbörja ett examensarbete är att den studerande har genomfört minst en projektkurs enligt avsnitt 8.5 med godkänt resultat.

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

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

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

Examensarbetet ska innebära fördjupning eller nyskapande inom ett område.

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

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

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

Ämne för examensarbetet väljs inom något av följande läroämnen: teoretisk elektroteknik, elektrisk mätteknik, tillämpad elektronik, teletransmissionsteori, teletrafiksystem, informationsteori, datorteknik, datavetenskap, numerisk analys, industriell elektroteknik, industriell automation, matematik, matematisk statistik, fasta tillståndets fysik eller reglerteknik.

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

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

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

7.3 Praktik

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

Godkännande av praktik: Vidimerad kopia av praktikintyget lämnas till studievägledarna eller till utbildningsnämndens sekreterare. På intyget ska finnas uppgift om studentens namn, personnummer, program och inskrivningsår. Arbetets art och längd exklusive eventuellt semester ska klart framgå av intyget. Studenten skall i tveksamma fall i förväg rådgöra med utbildningsledaren och inhämta utbildningsnämndens godkännande.

Regler: Praktiken skall omfatta 12 veckor och vara fullgjord efter fyllda 16 år. Praktik som understiger halvtidsarbete godkänns inte. Endast hela veckor godkänns och kortaste praktiktid som godkänns är 4 veckor.

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

- a) ej ensamarbete
- b) ej undervisning
- c) värnpliktstjänstgöring godkänns med högst 4 veckor
- d) arbete vid högskola godkänns med högst 4 veckor

Anställning på civilingenjörsnivå efter genomförda studier godkänns inte.

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

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

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

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. Under läsvecka 2-3 i varje läsperiod anmäles till kurser i nästkommande läsperiod utom inför lp 1 då anmälan görs under läsveckorna 6-7 i lp 4. Anmälan bör ske i samråd med studievägledningen.
- För att en kurs ska ges fordras minst 8 deltagare. Kursanmälan är bindande. Avanmälan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

8.2 Förkunskaper

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

8.3 Kursprogram

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

8.4 Laborationsövningar

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

8.5 Riktlinjer för inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter

Arbete i samband med inlämningsuppgifter och laborationer skall göras individuellt när det inte föreskrivs att arbetet skall utföras i grupp. När det gäller grupparbete meddelar ansvarig lärare hur många som skall ingå i gruppen och gruppen får inte utökas utan särskilt tillstånd. Vid grupparbete skall alla gruppmedlemmar delta i arbetet med uppgiften. Ett "ge och ta"-förhållande inom gruppen rekommenderas. Men även ett "lärare - elev"-förhållande kan vara fruktbart. När arbete utförs i grupp skall var och en i gruppen vara väl insatt i alla delar av arbetet och skall kunna redogöra även för de delar som andra åstadkommit.

Samarbete teknologer emellan inom bestämda gränser uppmuntras:

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

Det är självfallet tillåtet med hjälp från lärare i kursen. Sådan hjälp behöver inte redovisas. Kontakta ansvarig lärare om du är osäker på om viss hjälp är tillåten eller inte!

8.6 Projektkurser

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

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

Moment som definierar en projektkurs och ska genomföras av de studerande själva är

- Planering, där man upprättar
- kravspecifikation för projektet
- ansvarsfördelning inom projektet
- utvecklingsfaser och tidsplan
- Projekt, där
- arbetet utförs
- rapporten skrivs

-projektet redovisas muntligt

-återkoppling och kritisk granskning från institutionen

- Utvärdering, som ska innehålla

-återkoppling till planen

-speciella iakttagelser

Följande kurser är 2000/2001 projektkurser i Elektroteknikutbildningen enligt modellen ovan:

Elektrisk mätteknik

- Industriell mätteknik
- EMC, störningar och störningsbekämpning
- Mikrosensorer

Datavetenskap

- Realtidsprogrammering

Tillämpad elektronik

- Analoga projekt
- Radioprojekt
- Analoga IC-projekt
- Projekt i signalbehandling
- Digitala IC-projekt

Telekommunikation

- Simulering
- Programvaruutveckling för stora system
- Programvaruutveckling - individuell processförbättring

Matematisk statistik

- Tidsserieanalys

Matematik

- Bildanalys

Matematisk fysik

- Kaos med projektarbete

Informationsteknologi

- VLSI-arkitektur
- Datorsystemkonstruktion
- Digital kommunikation FK
- Digitala projekt SK
- Digitala projekt

Reglerteknik

- Realtidssystem
- Systemidentifiering
- Adaptiv reglering

Industriell elektroteknik och automation

- Kraftelektronik
- Datorer i automation
- Industriell automation
- Teoretisk elektroteknik**
- Spridnings- och antennteorier
- Mikrovågsteori
- Vågutbredning

8.7 Övergångsbestämmelser

FMA011 Matematik AK

Student som läser enligt 94/95, 95/96 eller 96/97 års studieordning och har kursen FMA011 Matematik AK (16p) som obligatorisk kurs, får byta den mot FMA012 Matematik GK (16p). Önskemål om byte skall anmälas till studievägledningen.

För den som inte tenderat alla delkurserna i FMA011 med godkänt betyg men inte önskar byta kurs finns övergångsbestämmelser om delkurserna hos studievägledningen och på Matematik LTH:s hemsida:

(<http://www.maths.lth.se/matematiklth/matematiklth.html>).

ETE012 Kretsar och kretsteori (5p) och ETI005 Kretsteknik (4p)

Student som ej deltagit i någon av kurserna läser ETI195 Elektronik (9p). Student som ej har godkänt slutbetyg i ETI005 Kretsteknik (4p) kontaktar studievägledningen.

Student som ej har godkänt slutbetyg i ETE012 Kretsar och kretsteori (5p) tenderar ETE021 Kretsteori för F (4p) och får därmed dessa 4 poäng med i examen.

FMN010 Numerisk analys (4p)

Studerande som ej deltagit i kursen läser FMN050 Numerisk analys för E (4p). Student som ej har godkänt slutbetyg i FMN010 Numerisk analys (4p) tenderar FMN 050 Numerisk analys.

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser

1:a årskursen för E-00

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
EDA011	Programmeringsteknik	5	FMA012	Matematik, grundkurs	
ETI195	Elektronik	9	0197	Endimensionell analys 1	4
FAF023	Fysik, kurs för E		0297	Endimensionell analys 2	4
0196	Del 1	4	0397	Flerdimensionell analys	4
0296	Del 2	5	0497	Linjär algebra	4

2:a årskursen för E-99

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FHL051	Teknisk mekanik	4	EDI010	Digitalteknik	6
FMA016	Komplex och linjär analys	9	EDT026	Datorteknik	6
FMN050	Numerisk analys	4	ETE040		
FMS021	Matematisk statistik AK för E och D	5	0189	Elektromagnetisk fältteori 1	4
			ETI011	Analog elektronik	5

3:e årskursen för E-98

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
EEM021	Mät- och instrumenterings-teknik för E o D	5	ETT011	Tidsdiskreta kretsar och signaler	6
EIE010	Elmaskinsystem	4	FFF060	Halvledarfysik för E	5
ETE040			FMS041	Stokastiska processer	5
0289	Elektromagnetisk fältteori 2	5	FRT010	Reglerteknik AK	5
ETS010	Kommunikationssystem för E	4			

9.2 Inriktningar (Studieordning 99/00 och tidigare)

Inriktningarna på elektrotekniklinjen speglar viktiga huvudområden och ger samtidigt vägledning vid valet av kurser för studenter med olika intresseområden. Det finns inget obligatorium förknippat med inriktningarna och det eftersträvas inte heller att studenterna skall läsa alla kurserna i en inriktning. Snarare bör kurserna inom inriktningarna ses som förslag till lämpliga alternativ inom olika intressanta teknikområden. Att en kurs förekommer inom en viss inriktning innebär alltså inte att den bara får läsas av studenter som följer den inriktningen.

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

Elektronik

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

Inriktningskurser:

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Digital reglering 5p	
E4	Analog IC-konstruktion 4p	Adaptiv signalbehandling 4p	Ind. mätteknik 5p	Radio 4p
	Digitala strukturer på kisel 4p		Digitala projekt 5p	

Profiler och profilkurser:

Konstruktion av integrerade kretsar:

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Analoga projekt 5p	Digital IC-konstruktion 4p
E4	Halvledarkomponenter 3p	Teknol. f. mikrostr. o. integr. kretsar	Mikroelektronikens fysik o. teknologi 4p	
		VLSI-arkitektur 5p		
		Analoga IC-proj. 5p		Analog IC-verf. 2p
		Analoga IC-proj. 5p		Digital IC-verf. 2p

Mätteknik

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Analoga projekt 5p	Mikrosensorer 4p
			Datorbaserade mät-system 4p	
E4	Optimal signalbehandling 4p	VLSI-arkitektur 5p		EMC, störningar o. störn.bekämpning 4p
	Medic. mätteknik 4p	Analoga IC-proj. 5p	Mikroelektronikens fysik o. teknologi 4p	Analoga IC-verf. 2p
	Laserteknik 3p			

Radiofrekvent elektronik

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Analoga projekt 5p	Digitala IC-konstruktioner 4p
E4	Radioelektronik 5p		Radioprojekt 4p	EMC, störningar o. störn.bekämpning 4p
		Analoga IC-proj. 5p		Analog IC-verf. 2p
	Digital kommunikation GK 5p	VLSI-arkitektur 5p		
		Digital kommunikation FK 6p		

Signalbehandling

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Analoga projekt 5p	Digitala IC-konstruktioner 4p
				Mikrosensorer 4p
E4	Optimal signalbehandling 4p		Datorbaserade mät-system 4p	EMC, störningar o. störn.bekämpning 4p
		VLSI-arkitektur 5p		
		Analoga IC-proj. 2p	Projekt i signalbehandling 4p	Analog IC-verf. 2p
		Digitala IC-proj. 2p		Digital IC-verf. 2p

Elektroteknik: utbildningsplan

Telekommunikation

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

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Digital reglering 5p	
E4			Telekommunikation 4p	Informationsteori 4p
	Radioelektronik 5p			
	Digital kommunikation GK 5p	Digital kommunikation FK 6p		

Profiler och profilkurser:

Datorkommunikation:

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E4	Kodningsteknik 5p	Kryptoteknik. 4p	Datanät 4p	
		Datorkommunikation 4p	Kösystem 4p	

Mobil kommunikation

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3				Radio 4p
E4	Kodningsteknik 5p	Kryptoteknik. 4p	Kösystem 4p	Källkodning 4p
				Bandspridningsteknik 5p

Publik kommunikation

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3				Radio 4p
E4	Kodningsteknik 5p	Kryptoteknik. 4p	Kösystem 4p	Källkodning 4p
	Programvarutv. för stora system 4p	Datorkommunikation 4p		

Industriella system

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

Inriktningskurser:

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Digital reglering 5p	
E4	Styrning av elektriska drivsystem 5p		Digitala projekt 5p	
		Datorer i automation 6p		
			Industriell automation 6p	

Elektroteknik: utbildningsplan

Profiler och profilkurser:

Energi

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Industr. mätteknik 5p	
E4	Elkraftsystem 4p	Kraftelektronik 4p		EMC, störningar o. störn.bekämpning 4p

Mekatronik

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Industr. mätteknik 5p	
E4	Elkraftsystem 4p	Kraftelektronik 4p		

Realtidssystem

	Lp 1	Lp 2	Lp 3	Lp 4
E3			Industr. mätteknik 5p	
E4		Adaptiv reglering 5p	Systemidentifiering 5p	
		Realtidssystem 5p		EMC, störningar o. störn.bekämpning 4p
		Realtidsprogrammering 4p		

9.3 Valfria kurser

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

10 Fördjupning och påbyggnad.

10.1 Utveckling av digitalprodukter

Inom ramen för civilingenjörsutbildningarna i elektroteknik och datateknik erbjuds ett paket av kurser i utveckling av digitalprodukter. Förkunskapskrav för kurspaketet är EDI010 Digitalteknik och EDT026 Datorteknik alternativt EDT022 datorteknik för D (eller motsvarande kurser vid andra högskolor).

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

Kontakta studievägledningen för närmare information om behörighetskrav, urvalsregler och rangordning av sökande.

Syfte och mål

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

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

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

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

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

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

Huvudsakligt innehåll

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

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

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

Följande kurser ingår

Kod	Kurs	Poäng
EDT041	Digitala strukturer på kisel	4
EDT050	VLSI-arkitektur	5
EDT110	Kreativ produktutveckling	3
EDT072	Konstruktionsmetodik för datorsystem	3
EDT081	Datorsystemkonstruktion	5
	Summa	20

10.2 System på chip (System-on-chip)

Inom ramen för civilingenjörsutbildningen i elektroteknik erbjuds följande kurspaket som utgör en tydlig fördjupning inom området. Kontakta studievägledningen för närmare information om behörighetskrav, urvalsregler och rangordning av sökande.

Förkunskapskrav för kurspaketet är Digitalteknik EDI010 och Analog elektronik ETI011 eller Halvledarelektronik ETI091 eller motsvarande.

Syfte och mål

Kommande kiselteknologier med ytterst små transistorer ger möjlighet till kiselkonstruktioner med miljarder transistorer på ett chip. Vi kan se en utveckling mot chips som dels har en mycket hög processorkapacitet och som dels innehåller analoga eller radiofrekvenskretsar i gränssnittet till den nya informations- och kommunikationsteknologin (ICT). På

samma gång efterfrågas mobilitet, vilket kräver mycket låg effektförbrukning för att spara på batteriet.

För kiselkonstruktören innebär den närmaste tioårsperioden att vi går in i en ny fas – design av system på chip eller på engelska "System-on-Chip" (SoC). I nya högteknologiska produkter som WAP-telefoner, ethernet-servrar, gigabit-switchar, set-top-boxar, HD-TV och bredband behövs olika block som signalprocessorer, RISC-processorer, hårdvaruacceleratorer för krävande enheter, minnen, mjukvarublock, AD-omvandlare, analoga filter, DC-DC-omvandlare, högfrekventa sändar- och mottagarkretsar och sensorer. Vissa delar konstrueras inom företaget och andra köps in som så kallade "intellectual properties" (IP:s). För dessa konstruktioner behövs en ny typ av SoC-arkitekter. Fram till idag har kiselkonstruktören varit sysselsatt med att konstruera chip med enskilda funktioner. Morgondagens SoC-arkitekter kommer även att sätta samman konstruktioner för att bygga hela system på chip. Konstruktören kommer inte att bygga allt från transistornivå. Design tekniken bygger snarare på global optimering av olika delar i ett system som ska bli en färdig produkt.

Den stora utmaningen för framtidens ingenjörer kan sammanfattas i att de ska fylla det gap som finns mellan vad vi kan göra i dagens konstruktionsmiljö jämfört med de miljardtals transistorer vi har att tillgå. Om framtidens ingenjörer ska klara det, krävs också att de har en helt ny utbildning.

Huvudsakligt innehåll

Fördjupningen startar från fjärde året på civilingenjörsutbildningens E- och D-linjer. I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 16 poäng som ska ge en orientering i modern chipskonstruktion. Syftet är dels att ge en övergripande överblick över system på chip, dels en bas som ska skapa förståelse för alla typer av IC-konstruktion, dvs. i digital, mixed mode, analog och radiofrekvent konstruktion. Ett viktigt moment, vilket också är obligatoriskt, är en stor projektkurs om 10 poäng. Tanken är att man ur ett system, till exempel ett enkelt "wireless LAN", ska välja ut ett antal kritiska komponenter som realiserar till verkligt kisel dvs. sänds för tillverkning och därefter verifieras. De ingående projektarbetena kan vara digitala, analoga, blandade eller för höga frekvenser, men framförallt syftar projektkursen till att visa helheten, dvs. att de enskilda projekten ingår i ett komplett system på chip. Resten av fördjupningen består dels av tre spår, dels av ett antal valfria kurser samt examensarbete om 20 poäng.

Följande kurser ingår

Kurser obligatoriska	Kod	Poäng
Digital IC-konstruktion	ETI 130	4
Analog IC-konstruktion	ETI 063	4
Integrerad Radioelektronik	ETI170	4
System på chip	Ny	4
IC-project	Ny	10
Kurser valfria digitalspåret	Kod	Poäng
DSP Design	Ny	4
Kurser valfria analogspåret	Kod	Poäng
Avancerad Analog IC-konstruktion	Ny	4
Kurser valfria mixed mode spåret	Kod	Poäng
Mixed Mode IC-konstruktion	Ny	4
Kurser valfria mixed mode spåret	Kod	Poäng
Mikrosensorer	EEM 050	4

Elektroteknik: läro- och timplan

Elektroteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S						
E 1																											
EDA011	Programmeringsteknik	5	–	–	–	–	–	18	8	6	0	30	12	8	6	0	30	12	2	12	0	60	13/1	5/3	23/5	31/8	
ETI195	Elektronik	9	–	–	–	–	–	14	0	0	40	0	28	14	12	20	70	14	28	16	0	80					
FAF023	Fysik, kurs för E																										
0196	Del 1	4	–	–	–	–	–	26	14	18	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	25/4 f	28/8 f		
0296	Del 2	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	48	24	18	0	80	10/1 f	30/5	1/9 f		
FMA012	Matematik, grundkurs																										
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/9	16/10	12/1 f	20/4 f	23/8 f	
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12	24/4 f	27/8 f			
0397	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	0	90	–	–	–	–	–	11/1 f	7/3	29/8 f		
0497	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8/1 f	17/4 f			
E 2																											
EDT026	Datorteknik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	16	0	166	14	14	16	0	50	13/1 f	31/5	1/9 f		
EIT020	Digitalteknik	6	28	24	4	0	56	14	14	24	0	56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12	19/4 f	27/8 f			
ETE040	Elektromagnetisk fältteori för E																										
0189	Fältteori 1	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	70	–	–	–	–	–	9/1 f	9/3	30/8 f		
ETI011	Analog elektronik	5	28	14	8	0	60	28	14	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/12	17/4 f	29/8 f			
FHL051	Teknisk mekanik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	0	0	118	–	–	–	–	–	8/1 f	6/3	25/8 f		
FMA016	Komplex och linjär analys för E	9	42	28	0	0	110	42	28	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12	23/4 f	28/8 f			
FMN050	Numerisk analys för E	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	38	12	12	0	9	12/1 f	22/5	23/8 f		
FMS021	Matematisk statistik, AK för E och D	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	24	4	0	60	14	14	6	0	60	9/1 f	21/5	24/8 f		
E 2 (valfria kurser)																											
EDA026	Algoritmer och datastrukturer	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	24	0	30	90	–	–	–	–	–	8/3	31/5	31/8		
FKF040	Kärnfysik, MK	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	2	4	0	60	8/1 f	25/5	28/8 f		
FMA021	Kontinuerliga system	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	2	0	40	28	18	6	0	76	10/1 f	30/5	27/8 f		
FMA091	Diskret matematik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	28	0	0	104	11/1 f	26/5	25/8 f		
FMF060	Relativitetsteori	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	0	0	52	–	–	–	–	–	9/1 f	7/3	24/8 f		
E 3																											
EEM022	Mät- och instrumenteringsteknik för E och D	5	2	10	20	0	65	0	8	16	0	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
EIE010	Elmaskinsystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	12	8	0	34	14	14	8	0	36	8/1 f	25/5	23/8 f		
ETE040	Elektromagnetisk fältteori för E																										
0289	Fältteori 2	5	22	22	0	0	50	20	20	0	0	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	19/4 f	30/8 f		
ETS010	Kommunikationssystem för E	4	26	28	16	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	10/1 f	24/4 f			
ETT011	Tidsdiskreta kretsar och signaler för E	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	28	8	0	56	20	28	8	0	56	12/1 f	22/5	31/8 f		
FFF060	Halvledarfysik för E	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	6	13	0	60	14	8	15	0	40	11/1 f	30/5	27/8 f		
FMS041	Stokastiska processer	5	–	–	–	–	–	24	14	4	0	60	24	14	4	0	60	–	–	–	–	–	9/1 f	5/3	25/8 f		
FRT010	Reglerteknik, AK	5	–	–	–	–	–	30	32	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	23/4 f	29/8 f		
E 3 (valfria kurser)																											
EDA410	Numeriska metoder, FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	14	4	0	30	10	14	4	0	50	29/5	28/8			
EDI030	Informationsteori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	8/1 f	26/5	23/8 f		
EDT030	Datorarkitektur	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	0	0	78	–	–	–	–	–	6/3	18/4 f			
EDT101	Parallella datorsystem	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	8	0	84	31/5	1/9 f			
EEM030	Industriell mätteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	12	0	146	–	–	–	–	–	10/1 f	8/3	24/8 f		
EEM050	Mikrosensorer	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	28	60	68	28/5	24/8 f			
EEM070	Datorbaserade mätsystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	28	12	60	85	–	–	–	–	–	6/3	24/8 f			

Elektroteknik: läro- och timplan

Elektroteknik: läro- och timplan

Kurs		Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema	
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S		
E 3 (valfria kurser, forts)																								
EIE060	Projekt i industriell elektroteknik och automation ¹	5	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30		
ETE100	Antenn teknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	8	0	100		
ETI022	Analoga projekt	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	0	0	40	40	0	0	0	40	40		
ETI031	Radio	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	18	8	0	70	11/1 f	21/5
ETI130	Digital IC-konstruktion	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	14	16	0	106	23/5	27/8 f
ETS040	Telekommunikation	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	24	12	14	90	–	–	–	–	–	11/1 f	7/3
FMA110	Matematik FK, analysens grunder	4	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA120	Matematik FK, matristeori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59		
FMA121	Matematik FK, matristeori ²	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	7	0	0	99	14	7	0	0	99		
FMA135	Matematik FK, geometri	4	–	–	–	–	–	14	0	2	0	0	14	0	2	0	0	–	–	–	–	–		
FMA190	Matematik FK, algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0		
FMA210	Matematik FK, spektralteori i Hilbertrum	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0		
FMF020	Kvantmekanik, AK	4	28	28	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10	9/1 f
FMF030	Kvantmekanik, FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	104	30/5	24/8 f
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	9/1 f
FMF091	Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	20	0	66	14	0	20	0	66	13/1 f	28/5
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	16	14	120		29/8 f
FR020	Digital reglering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	4	0	84	12	14	12	0	84	29/5	29/8 f
MIO012	Industriell ekonomi AK ³	4	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	18/12	18/4 f
MIO021	Företagsorganisation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	22	0	80	28/5	1/9 f
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–		
E 4 (valfria kurser)																								
AAM010	Miljöpsykologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	42	0	0	70	12	18	0	0	30		
EDA030	Objektorienterad programmering	4	14	14	0	0	40	14	0	12	20	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	17/4 f
EDA040	Realtidsprogrammering	4	–	–	–	–	–	18	12	8	0	40	4	10	0	50	30	–	–	–	–	–	15/12	7/3
EDA050	Operativsystem	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	8	8	0	90	30/5	29/8 f
EDA110	Algoritmteori	4	28	12	0	60	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10	8/1
EDA120	Funktionsprogrammering	4	12	6	0	0	60	12	6	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	10/1 f
EDA200	Översättarteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	10	12	0	20	0	0	0	80	0	9/3	25/4
EDA331	Industrirelaterad programmering	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	90	–	–	–	–	–	8/3	29/8 f
EDI021	Digitala projekt ⁴	5	–	–	–	–	–	0	0	70	0	140	0	0	70	0	140	0	0	70	0	140		
EDI022	Digitala projekt, SK	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	70	0	140	0	0	70	0	140		
EDI042	Kodningsteknik	5	28	28	0	16	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	9/1 f
EDI050	Kryptoteknik	4	–	–	–	–	–	36	12	4	10	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	25/4 f
EDI061	Datanät	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	–	–	–	–	–	9/1 f	8/3
EDI070	Källkodning	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	21/5	23/8 f
EDT041	Digitala strukturer på kisel	4	0	28	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDT050	VLSI-arkitektur	5	–	–	–	–	–	0	24	20	0	50	0	0	0	36	100	–	–	–	–	–		
EDT072	Konstruktionsmetodik för datorsystem ⁵	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	100	–	–	–	–	–	5/3	
EDT081	Datorsystemkonstruktion	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	150	100		
EDT110	Kreativ produktutveckling	3	–	–	–	–	–	0	0	18	0	43	0	0	10	0	22	–	–	–	–	–		

¹ Kursen ges två gånger per år

² För det högre poängtalet krävs godkänt projektarbete.

³ Kursen ges två gånger per läsår.

⁴ Kursen ges tre gånger per läsår.

⁵ Omtentamen enligt överenskommelse.

Elektroteknik: läro- och timplan

Elektroteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema	
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S		
E 4 (valfria kurser)																							
EDT120 Internet inuti	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	56	0	50	–	–	–	–	–		
EEM040 Medicinsk mätteknik	4	42	0	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 10/1 f	
EEM060 EMC, störningar och störningsbegränsning	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	28	12	60	85	23/5 24/8 f	
EEM080 Ultraljudsfysik och teknik	4	–	–	–	–	–	28	0	28	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 25/4 f	
EIE023 Kraftelektronik	4	–	–	–	–	–	22	6	16	26	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 20/4 f	
EIE030 Elkraftsystem	4	16	26	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 8/1 f	
EIE050 Elmaskinkonstruktion	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	22	30	0	0	0	20	60		
EIT010 Digitala transmissionsmetoder	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	–	–	–	–	–	9/3 23/8 f	
EIT050 Digitala Bilder - Kompression	6	–	–	–	–	–	14	42	0	20	80	14	42	0	30	80	–	–	–	–	–	10/3	
ETE071 Elektromagnetisk vågutbredning	4	42	0	0	63	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETE080 Spridnings- och antennteorier	4	–	–	–	–	–	42	0	0	63	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETI032 Radioelektronik	6	16	14	12	0	50	14	14	8	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 23/4 f 29/8 f	
ETI041 Radioprojekt	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	36	0	100	–	–	–	–	–		
ETI051 Radiosystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	24	4	0	140	23/5 27/8 f	
ETI063 Analog IC-konstruktion	4	28	14	24	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	
ETI064 Analog IC-projekt	5	–	–	–	–	–	6	0	8	42	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETI072 Analog IC-verifiering	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	8	0	60		
ETI120 Projekt i signalbehandling	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	50	60	–	–	–	–	–		
ETI140 Digital IC-verifiering	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	6	0	60		
ETI150 Digitala IC-projekt	5	–	–	–	–	–	6	0	8	42	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETI160 Medicinsk signalbehandling	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	8	0	16	80	30/5 29/8 f	
ETI170 Integrerad radioelektronik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	12	0	70	–	–	–	–	–	6/3 27/8 f	
ETI180 DSP-design	4	24	14	8	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	
ETS032 Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETS051 Datorkommunikation	4	–	–	–	–	–	24	12	20	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 17/4 f 28/8 f	
ETS060 Simulering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	0	28	104		
ETS071 Kösystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	48	0	8	0	104	–	–	–	–	–	11/1 f 10/3 28/8 f	
ETS080 Programvaruteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	0	28	104	10/1 f 26/5 28/8 f	
ETS110 Internetprotokoll	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	14	16	40	86	–	–	–	–	–		
ETT042 Adaptiv signalbehandling	4	–	–	–	–	–	14	28	8	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 19/4 f 27/8 f	
ETT051 Digital kommunikation	5	24	28	8	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 9/1 f 25/4 f	
ETT055 Digital kommunikation, FK	6	–	–	–	–	–	14	14	0	4	42	8	14	4	20	40	–	–	–	–	–	9/1 f 6/3 23/8 f	
ETT062 Bandspridningsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	20	56	9/1 f 23/5 23/8 f	
ETT074 Optimal signalbehandling	4	14	28	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 11/1 f 20/4 f	
FAF015 Atomfysik för F	5	–	–	–	–	–	30	12	30	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 18/4 f 30/8 f	
FAF090 Optisk teknik ¹	4	–	–	–	–	–	28	12	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	
FAF092 Projektkurs i optisk teknik ¹	6	–	–	–	–	–	32	18	16	0	120	0	5	0	45	0	–	–	–	–	–		
FAF111 Laserteknik ¹	3	21	7	20	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	
FAF141 Multispektral avbildning	4	–	–	–	–	–	24	4	20	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 23/4 f	
FAF150 Medicinsk optik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	10	20	80	80		
FFF030 Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar ¹	3	–	–	–	–	–	20	6	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FFF031 Teknologi för mikrostrukturer och integrerade kretsar, projekt ¹	5	–	–	–	–	–	20	6	16	0	70	0	0	0	20	20	–	–	–	–	–	11/12	
FFF041 Mikroelektronikens fysik och teknologi ¹	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	4	16	60	80	–	–	–	–	–	9/3	
FFF070 Halvledarkomponenter ²	3	38	4	14	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FKF011 Kärnfysik AK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	2	18	0	80	8/1 f 25/5 28/8 f	
FKF050 Elementarpartikelfysik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	4	8	0	70	–	–	–	–	–		
FMA051 Optimering	4	28	14	4	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 11/1 f	
FMA140 Matematik FK, olinjära dynamiska system	4	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		

¹ Omtentamen enligt överenskommelse.

² Tentamen enligt överenskommelse.

Elektroteknik: läro- och timplan

Elektroteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
E 4 (valfria kurser, forts)																						
FMA141 Matematik FK, olinjära dynamiska system ¹	6	14	7	0	0	99	14	7	0	0	99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMA170 Matematik FK, bildanalys	4	28	14	8	0	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMA172 Matematik FK, bildanalys	6	28	14	8	0	120	0	0	0	0	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMA240 Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0	4	0	132	—	—	—	—	—	
FMA250 Matematik FK, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	—	—	—	—	—	14	10	4	0	0	14	10	4	0	0	—	—	—	—	—	
FMA260 Matematik FK, funktionalanalys och harmonisk analys	5	14	12	2	0	0	14	12	2	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMA270 Matematik FK, datorseende	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	8	0	120	—	—	—	—	—	
FMA271 Matematik FK, datorseende ¹	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	8	0	120	0	0	0	0	80	
FMF070 Termodynamik	3	—	—	—	—	—	28	28	0	0	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13/12 6/3
FMS062 Extremvärden och riskanalys	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	16	0	120	—	—	—	—	—	17/4 f 25/8 f
FMS072 Försöksplanering	5	—	—	—	—	—	14	14	14	0	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMS091 Monte carlo-baserade statistiska metoder	5	—	—	—	—	—	28	14	8	0	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMS100 Tillämpad sannolikhetsteori	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	4	0	120	
FMS110 Olinjära tidsserier	5	16	8	0	16	60	8	4	0	20	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMS130 Olinjära tidsserier på tillståndsform	3	4	2	0	0	30	8	4	36	0	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMS150 Statistisk Bildanalys	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0	14	0	0	
FRT031 Realtidssystem	5	14	14	0	0	70	14	0	28	0	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15/12 5/3
FRT041 Systemidentifiering	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	17/10 7/3
FRT050 Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17/10 7/3
FRT075 Olinjär reglering och servosystem	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	14	0	112	—	—	—	—	—	17/4 f 29/8 f
FRT100 Internationell projektkurs i reglerteknik	3	0	0	0	60	0	0	0	60	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10/1 f 13/1 f
KII010 Industriellt miljöarbete	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0	0	32	80	22/5 7/3
MAM025 Arbetsorganisation	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0	0	0	54	—	—	—	—	—	30/8 f 29/8 f
MAM031 Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	10	60	0	0	0	10	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
MAM060 Människa - dator - interaktion	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	4	0	20	90	10	2	0	14	40	11/1 f 29/5
MAM202 Arbete - människa - teknik, grundkurs	4	—	—	—	—	—	28	0	0	0	50	0	0	0	34	50	—	—	—	—	—	29/8 f 24/8 f
MIE052 Datorer i automation	6	—	—	—	—	—	14	8	12	0	30	14	0	0	40	60	—	—	—	—	—	10/3 6/3
MIE062 Industriell automation	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	28	10	0	30	0	0	0	30	60	20/4 f 24/4 f
MIO040 Industriell ekonomi, FK ²	4	48	0	24	0	90	—	—	—	—	—	48	0	24	0	90	—	—	—	—	—	12/1 f 19/4 f
TNX006 Medicin för tekniker	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26	
TNX011 Juridik för tekniker ³	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	
TNX015 Svenska för tekniker ³	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	
TNX020 Engelska för tekniker ³	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TNX030 Franska för tekniker	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0	
TNX035 Samhällsekonomi för tekniker	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	0	0	0	0	—	—	—	—	—	
TNX040 Industriell marknadsföring och inköp	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	42	0	0	0	
TNX096 Rehabiliteringsteknik AK ⁴	4	14	14	4	0	50	14	14	8	10	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
TNX152 Rehabiliteringsteknik och design ⁵	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	8	30	40	0	0	0	70	30	
VTA030 Teknisk akustik för F och E	3	—	—	—	—	—	28	14	14	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14/12 26/5
VTA060 Strukturakustik	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0	4	0	88	14	14	14	0	88	24/4 f 31/8 f
E 5 (valfria kurser)																						
TNX160 Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

¹ För det högre poängtalet krävs godkänt projektarbete.

² Kursomgången med start lp3 är för dem som läser på industriell ekonomi avslutningen.

³ Kursen ges två gånger per läsår.

⁴ Nätburenkurs. För information se <http://www.certc.lth.se/learning/ak/>

⁵ Nätburen kurs. För information se <http://www.certc.lth.se/learning/fk/>

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.3 Civilingenjörsutbildningen i datateknik

1 Syfte och mål

1.1

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

1.2 Övergripande målsättning

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

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

1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

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

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

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

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 fördjupande kunskaper inom något eller några av följande teknikområden: analys och konstruktion av datorsystem, utveckling av stora programvarusystem, analys och utveckling av system där datorer används i realtidstillämpningar samt analys och utveckling av telekommunikationssystem.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

2.1 För studenter antagna 1999 eller tidigare.

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

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

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

2.2 För studenter antagna 2000.

Utbildningsprogrammet för datateknik omfattar 180 poäng.

En civilingenjör ska 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 100 poäng. Detta basblock innehåller tydliga kurskedjor, har ömsesidig koppling mellan kurser och en genomtänkt pedagogisk struktur. Fr.o.m. tredje årskursen, möjligen tidigare, kommer det göras plats för valfria kurser parallellt med kurserna i basblocket. Basblocket bör vara avslutat efter tredje årskursen. Kurser med perspektivvidgande inslag finns i basblocket.
- En "korg" med avancerad bredd-kurser ur vilken kurser omfattande minst 20 poäng skall väljas. Kurserna i breddningskorgen skall vara centrala för datateknikprogrammet. För att garantera att de kurser som läses verkligen innebär en breddning skall "korgen" omfatta 45-50 poäng.
- En "korg" med djupmärkta kurser ur vilken kurser omfattande minst 20 poäng skall väljas. Denna korg skall vara betydligt större än breddningskorgen. De rekommenderade inriktningarna, se avsnitt 9.2, skall finnas kvar.
- 20 poäng valfria kurser som kan väljas ur hela LTHs kursutbud. Av dessa 20 poäng kan 10 poäng utgöras av kurser vid övriga fakulteter vid Lunds universitet.
- Ett examensarbete om 20 poäng, se avsnitt 7.2.
- För att utbildningsprogrammet skall anses vara genomgången med godkänt resultat fordras även 12 veckors praktik, se avsnitt 7.3.

Denna struktur tillgodoser masterskravet på utbildningen.

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 betyg-

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

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande

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

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

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

- Utbyte av kurs

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

- Medräknande av kurs

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

- Utlandsstudier

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. I avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som ska (obligatoriska eller alternativobligatoriska 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 höst 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.

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

Ett krav för att få påbörja ett examensarbete är att den studerande har genomfört minst en projektkurs enligt avsnitt 8.6 med godkänt resultat.

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

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

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

Examensarbetet ska innebära fördjupning eller nyskapande inom ett område.

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

Varje examensarbetare ska kritiskt granska ett annat examensarbete. Granskningen ska motsvara en till två veckors arbete. Granskaren förväntas ställa frågor och ge kritik vid det offentliga seminariet. För att möjliggöra granskning ska den skriftliga rapporten vara tillgänglig minst två veckor före seminariet, vilket ska utannonseras minst två veckor i förväg (institutionen ska meddela kansliet för 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, teoretisk elektroteknik, elektrisk mätteknik, tillämpad elektro-

nik, teletransmissionsteori, telekommunikation, informationsteori, datorteknik, datavetenskap, numerisk analys och industriell automation. Utbildningsnämnden kan dock efter särskild framställning medge, att examensarbetet utförs inom något annat läroämne. Examensarbete får, om handledarresurser kan erbjudas, utföras under annan tid än terminstid. Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

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

Godkännande av praktik: Vidimerad kopia av praktikintyget lämnas till studievägledarna eller till utbildningsnämndens sekreterare. På intyget ska finnas uppgift om teknologens namn, personnummer, program och inskrivningsår. Arbetets art och längd exklusive eventuell semester ska klart framgå av intyget.

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

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

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

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

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

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

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

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

- Till samtliga kurser är anmälan obligatorisk. Under läsvecka 2-3 i varje läsperiod anmäles till kurser i nästkommande läsperiod utom inför lp 1 då anmälan görs under läsveckorna 6-7 i lp 4. Anmälan bör ske i samråd med studievägledningen.
- För att en kurs ska ges fordras minst 8 deltagare. Kursanmälan är bindande. Avanmälan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen. Studerande har bara rätt att anmäla sig en gång till icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett).
- Studerande som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han avser att delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld).

8.2 Förkunskaper

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

8.3 Kursprogram

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

8.4 Laborationsövningar

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

8.5 Regler för inlämningsuppgifter och laborationsuppgifter

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

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

Samarbete teknologer emellan inom bestämda gränser uppmuntras:

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

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

8.6 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.

Utbildningsnämnden beslutar om vilka kurser som klassificeras som projektkurser. För civilingenjörsutbildningen i datateknik finns följande projektkurser under läsåret 2000/2001:

Elektrisk mätteknik:

EEM030 Industriell mätteknik

EEM060 EMC, störningar och störningsbekämpning

EEM050 Mikrosensorer

Datavetenskap:

EDA040 Realtidsprogrammering

EDA060 Objektorienterad modellering och design

EDA321 Inledande programvaruteknik - projekt

Matematisk statistik:

FMS051 Tidserieanalys

Matematik:

FMA172 Bildanalys

Matematisk fysik:

FMF091 Kaos med projektarbete

Tillämpad elektronik:

ETI120 Projekt i signalbehandling

Telekommunikation:

ETS060 Simulering

ETS032 Programvaruutveckling för stora system

ETS090 Programvaruutveckling - individuell processförbättring

Informationsteknologi:

EDT050 VLSI-arkitektur

EDT081 Datorsystemkonstruktion

ETT055 Digital kommunikation FK

EDI021 Digitala projekt

EDI022 Digitala projekt SK

Reglerteknik:

FRT031 Realtidssystem

FRT041 Systemidentifiering

FRT050 Adaptiv reglering

8.7 Övergångsbestämmelser

FMA011 Matematik AK

Student som läser enligt 94/95, 95/96 eller 96/97 års studieordning och har kursen FMA011 Matematik AK (16p) som obligatorisk kurs, får byta den mot FMA012 Matematik GK (16p). Önskemål om byte skall anmälas till Matematikcentrum, kurssekreteraren för Matematik LTH.

För den som inte tenderat alla delkurserna i FMA011 med godkänt betyg men inte önskar byta kurs finns övergångsbestämmelser om delkurserna hos studievägledningen och på Matematik LTH:s hemsida:

(<http://www.maths.lth.se/matematiklth/matematiklth.html>).

ETE030 Kretsteori för D

Student som saknar godkänt betyg i kursen tenderar Kretsteori för F (4p).

FAF105 Fysik, kurs för D

Student som är godkänd på alla obligatoriska moment i kursen men saknar godkänt slutbetyg i 0198 Fysik 1 tenderar i januari 2001.

Student som är godkänd på alla obligatoriska moment men saknar godkänt slutbetyg i 0298 Fysik 2 tenderar FAF107 Fysik, kurs för ekosystemteknik läsåret 2000/2001.

Alla som påbörjat kursen och har obligatoriska moment som ej är godkända kontaktar institutionen.

Student som ej påbörjat kursen följer FAF106 Fysik för D.

EDA015 Programmering för D

Student som saknar godkänt betyg kontaktar institutionen.

EDA100 Datalogik

Student som saknar godkänt betyg i kursen kontaktar institutionen.

EDA315 Kommunikation- och presentationsteknik

Student som saknar godkänt betyg i kursen kontaktar institutionen.

FMN010 Numerisk analys för D

Student som saknar godkänt betyg i kursen följer och tenderar FMN011.

EDA300 Datorn i samhället

Student utan godkänt betyg ersätter kursen med valfria poäng.

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser

1:a årskursen för D-00

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
EDA016	Programmering för D	5	FAF106	Fysik, kurs för D	
EDA027	Algoritmer och datastrukturer	5	0101	Del 1	2
EDA070	Datorer och datoranvändning	2	FMA012	Matematik, grundkurs	
EDA080	Tekniken i samhället med presentationsteknik	4	0197	Endimensionell analys 1	4
ETI090	Elektronik	8	0297	Endimensionell analys 2	4
			0497	Linjär algebra	4

2:a årskursen för D-99

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
EDA025	Algoritmer och datastrukturer	4	FMA012	Matematik grundkurs	
EDA060	Objektorienterad modellering och design	4	0397	Flerdimensionell analys	4
EDA321	Inledande programvaruteknik - projekt	3	FMA017		
EIT020	Digitalteknik	6	0195	Komplex analys för D	4
EDT026	Datorteknik	6	0295	Linjär analys för D	5
			FMS021	Matematisk statistik AK för E och D	5

3:e årskursen för D-98

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
EDA040	Realtidsprogrammering	4	ETS020	Komm.system för D	4
EEM090	Mätteknik för D*	4	FMN011	Numerisk analys	4
ETI092	Halvledarelektronik	6	FMS041	Stokastiska processer	5
ETT021	Tidsdiskreta kretsar och signaler för D	4	FRT010	Reglerteknik AK	5

4:e årskursen för D-97

Kod	Kurs	Poäng
EEM 021	Mät- och instrumenterings-teknik för E och D*	5
ETS 051	Datorkommunikation	4

*Endast en av dessa kurser ska ingå i examen.

9.2 Inriktningar

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

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

Datorsystem

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

Konstruktion

Inriktningskurser:

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

Profilkurser:

D4: VLSI-arkitektur, Digitala IC-projekt, Konstruktionsmetodik för datorsystem, Digital IC-verifiering.

Prestandaanalys

Inriktningskurser:

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

Profilkurser:

D3: Datorarkitektur, Informationsteori, Parallella datorsystem, Försöksplanering, Datanät, Kösystem.

Programvarusystem

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

Datalogi

Inriktningskurser:

D3: Operativsystem. D4: Databaser.

Profilkurser:

D3: Formella språk och automater, Översättarteknik. D4: Algoritmteori, Tillämpad artificiell intelligens, Funktionsprogrammering, Datorgrafik.

Software Engineering

Inriktningskurser:

D3: Operativsystem.

Profilkurser:

D4: Realtidssystem, Industrirelaterad programmering, Programvaruteknik, Programvaruutveckling för stora system, Programvaruutveckling – individuell processförbättring, Databaser.

Realtidssystem

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

Bildbehandling

Inriktningskurser:

D4: Realtidssystem.

Profilkurser:

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

Medicinsk teknik

Inriktningskurser:

D4: Realtidssystem.

Profilkurser:

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

Reglerteknik

Inriktningskurser:

D4: Realtidssystem.

Profilkurser:

D3: Digital reglering, Matristeori, Parallella datorsystem. D4: Kösystem, Adaptiv reglering, Programvaruutveckling för stora system, Optimering.

Matematisk modellering och beräkning

Inriktningskurser:

D4: Realtidssystem.

Profilkurser:

D3: Kontinuerliga system, Matristeori, Numeriska metoder FK, Tidsserieanalys.

D4: Industrirelaterad programmering, Olinjära dynamiska system, Extremvärden och risanalys, Monte-Carlo-baserade statistiska metoder, Optimering.

Telekommunikation

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

Telekom – system

Inriktningskurser:

D3: Informationsteori. D4: Telekommunikation.

Profilkurser:

D4: Programvaruutveckling för stora system, Simulering, Kösystem.

Telekom – teknik

Inriktningskurser:

D3: Informationsteori. D4: Telekommunikation.

Profilkurser:

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

9.3 Valfria kurser

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

10 Inriktning och påbyggnad.

10.1 Utveckling av digitalprodukter

Inom ramen för civilingenjörsutbildningarna i elektroteknik och datateknik erbjuds ett paket av kurser i utveckling av digitalprodukter. Förkunskapskrav för kurspaketet är EDI010 Digitalteknik och EDT026 Datorteknik alternativt EDT022 Datorteknik för D (eller motsvarande kurser vid andra högskolor).

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

Kontakta studievägledningen för närmare information om behörighetskrav, urvalsregler och rangordning av sökande.

Syfte och mål

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

CD-spelaren var den första konsumentprodukt som byggde sin existens på digital teknik, därefter kom mobiltelefonen. Internet har numera gjort att digital teknik kommit in på bred front i hemmen. Via Internet kommer inte bara text, utan även bilder, ljud och video i digital form. Inom en nära framtid kommer även vanlig radio och TV att distribueras digi-

talt. Digitala kameror är på väg att ersätta billiga kompaktkameror och allt fler videokameror är digitala.

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

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

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

Huvudsakligt innehåll

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

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

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

Följande kurser ingår:

Kod	Kurs	Poäng
EDT041	Digitala strukturer på kisel	4
EDT050	VLSI-arkitektur	5
EDT110	Kreativ produktutveckling	3
EDT072	Konstruktionsmetodik för datorsystem	3
EDT081	Datorsystemkonstruktion	5
	Summa	20

Datateknik: läro- och timplan

Datateknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
D 1																						
EDA016 Programmering för D	5	14	14	14	0	35	14	14	14	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/11 18/12 31/8
EDA027 Algoritmer och datastrukturer	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	4	0	0	20	24	12	12	30	90	31/5 31/8
EDA070 Datorer och datoranvändning	2	28	0	14	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
EDA080 Tekniken i samhället, med presentationsteknik	4	–	–	–	–	–	28	14	0	0	50	14	14	0	0	30	–	–	–	–	–	
ETI190 Elektronik	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	12	0	70	14	30	20	0	80	
FAF106 Fysik, kurs för D																						
0101 Del 1	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	12	14	0	40	
FMA012 Matematik, grundkurs																						
0197 Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/9 16/10 12/1 f 20/4 f 23/8 f
0297 Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 24/4 f 27/8 f
0497 Linjär algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	8/1 f 7/3 17/4 f
D 2																						
EDA025 Algoritmer och datastrukturer	4	24	24	0	30	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 12/1 31/8
EDA060 Objektorienterad modellering och design	4	–	–	–	–	–	14	0	6	0	20	14	0	0	0	100	–	–	–	–	–	9/3 28/8
EDA321 Inledande programvaruteknik - projekt	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	8	0	40	10	0	14	0	60	10	
EDT026 Datorteknik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	16	0	166	14	14	16	0	50	13/1 f 31/5 1/9 f
ETI020 Digitalteknik	6	28	24	4	0	56	14	14	24	0	56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 19/4 f 27/8 f
FMA012 Matematik, grundkurs																						
0397 Flerdimensionell analys	4	50	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 11/1 f 29/8 f
FMA017 Komplex och linjär analys för D																						
0195 Komplex analys för D	4	–	–	–	–	–	42	18	10	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 23/4 f 25/8 f
0295 Linjär analys för D	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	38	28	4	0	130	–	–	–	–	–	6/3 28/8 f
FMS021 Matematisk statistik, AK för E och D	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	38	10	0	120	9/1 f 21/5 24/8 f
D 2 (valfria kurser)																						
FMA091 Diskret matematik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	28	0	0	104	11/1 f 26/5 25/8 f
D 3																						
EDA040 Realtidsprogrammering	4	18	12	8	0	40	4	10	0	50	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 7/3 23/8
EEM090 Mätteknik för D ¹	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	10	20	0	120	
ETI092 Halvledarelektronik	6	28	14	16	20	50	14	14	12	20	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ETS020 Kommunikationssystem för D	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	14	0	104	10/1 f 22/5 28/8 f
ETT021 Tidsdiskreta kretsar och signaler för D	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	24	8	0	56	–	–	–	–	–	12/1 f 8/3 31/8 f
FMN011 Numerisk analys för D	4	–	–	–	–	–	38	12	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 24/4 f 23/8 f
FMS041 Stokastiska processer	5	–	–	–	–	–	24	14	4	0	60	24	14	4	0	60	–	–	–	–	–	9/1 f 5/3 25/8 f
FRT010 Reglerteknik, AK	5	30	32	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 23/4 f 29/8 f
D 3 (valfria kurser)																						
EDA050 Operativsystem	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	8	8	0	90	30/5 29/8 f
EDA140 Formella språk och automater	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	12	0	0	70	–	–	–	–	–	6/3 30/8 f
EDA200 Översättarteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	10	12	0	20	0	0	0	80	0	9/3 25/4
EDA410 Numeriska metoder, FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	14	4	0	30	10	14	4	0	50	29/5 28/8
EDI030 Informationsteori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	8/1 f 26/5 23/8 f
EDT030 Datorarkitektur	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	0	0	78	–	–	–	–	–	6/3 18/4 f
EDT101 Parallella datorsystem	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	8	0	84	31/5 1/9 f

¹ EEM090 Mätteknik för D och EEM022 Mät- och instrumenteringsteknik för E och D är alternativobligatoriska.

Datateknik: läro- och timplan

Datateknik: läro- och timplan

Kurs		Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema		
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
D 3 (valfria kurser, forts)																									
ETI031	Radio	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	18	8	0	70	11/1 f	21/5	27/8 f
ETI130	Digital IC-konstruktion	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	14	16	0	106	23/5	27/8 f	
ETS120	Programvaruföretaget																								
0101	Programvaruföretaget, delkurs 1	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	28	0	8	84	0	0	0	40	0	7/3		
FMA021	Kontinuerliga system	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	2	0	40	28	18	6	0	76	10/1 f	30/5	27/8 f
FMA110	Matematik FK, analysens grunder	4	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMA120	Matematik FK, matristeori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59			
FMA121	Matematik FK, matristeori ¹	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	7	0	0	99	14	7	0	0	99			
FMA135	Matematik FK, geometri	4	–	–	–	–	–	14	0	2	0	0	14	0	2	0	0	–	–	–	–	–			
FMA190	Matematik FK, algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0			
FMA210	Matematik FK, spektralteori i Hilbertrum	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	0	0	14	0	0	0	0			
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	9/1 f	17/4 f
FMF091	Kaos med projektarbete	6	28	14	4	0	72	8	8	0	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	20	0	66	14	0	20	0	66	13/1 f	28/5	29/8 f
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	16	14	120			
FRT020	Digital reglering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	4	0	84	12	14	12	0	84	29/5	29/8 f	
TNX170	Entreprenörsskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–			
D 4																									
EEM022	Mät- och instrumenteringsteknik för E och D ²	5	2	10	20	0	65	0	8	16	0	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ETS051	Datorkommunikation	4	–	–	–	–	–	24	12	20	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12	17/4 f	28/8 f
D 4 (valfria kurser)																									
AAM010	Miljöpsykologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	42	0	0	70	12	18	0	0	30			
EDA110	Algoritmteori	4	28	12	0	60	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10	8/1	
EDA120	Funktionsprogrammering	4	12	6	0	0	60	12	6	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	10/1 f	
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	0	0	40	20	16	0	0	40	60	25/5	23/8 f	
EDA152	Beräkningskomplexitet	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	24	0	60	80	–	–	–	–	–	8/3	17/4	
EDA153	Beräkningskomplexitet ³	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	24	0	50	50	–	–	–	–	–	8/3	17/4	
EDA215	Databaser	5	–	–	–	–	–	28	12	0	70	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/1	21/4	
EDA221	Datorgrafik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	12	70	70	30/5	31/8 f	
EDA230	Optimerande kompilatorer	5	28	12	4	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	12/1 f	
EDA331	Industrirelaterad programmering	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	90	–	–	–	–	–	8/3	29/8 f	
EDI021	Digitala projekt ⁴	5	–	–	–	–	–	0	0	70	0	140	0	0	70	0	140	0	0	70	0	140			
EDI022	Digitala projekt, SK	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	70	0	140	0	0	70	0	140			
EDI042	Kodningsteknik	5	28	28	0	16	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	9/1 f	25/4 f
EDI050	Kryptoteknik	4	–	–	–	–	–	36	12	4	10	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	25/4 f	23/8 f
EDI061	Datanät	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	–	–	–	–	–	9/1 f	8/3	23/8 f
EDI070	Källkodning	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	21/5	23/8 f	
EDT041	Digitala strukturer på kisel	4	0	28	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
EDT050	VLSI-arkitektur	5	–	–	–	–	–	0	24	20	0	50	0	0	0	36	100	–	–	–	–	–			
EDT072	Konstruktionsmetodik för datorsystem ⁵	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	100	–	–	–	–	–	5/3		
EDT081	Datorsystemkonstruktion	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	150	100			
EDT110	Kreativ produktutveckling	3	–	–	–	–	–	0	0	18	0	43	0	0	10	0	22	–	–	–	–	–			

¹ För det högre poängtalet krävs godkänt projektarbete.

² EEM090 Mätteknik för D och EEM022 Mät- och instrumenteringsteknik för E och D är alternativobligatoriska.

³ 4 poäng om även kursen EDA140 Formella språk och automater ingår i examen

⁴ Kursen ges tre gånger per läsår.

⁵ Omtentamen enligt överenskommelse.

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
D 4 (valfria kurser, forts)																								
EDT120 Internet inuti	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	56	0	50	–	–	–	–	–			
EEM030 Industriell mätteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	12	0	146	–	–	–	–	–	10/1 f 8/3 24/8 f		
EEM050 Mikrosensorer	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	28	60	68	28/5 24/8 f		
EEM060 EMC, störningar och störningsbegränsning	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	28	12	60	85	23/5 24/8 f		
EEM070 Datorbaserade mätsystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	28	12	60	85	–	–	–	–	–	6/3 24/8 f		
EIT010 Digitala transmissionsmetoder	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	–	–	–	–	–	9/3 23/8 f		
EIT050 Digitala Bilder - Kompression	6	–	–	–	–	–	14	42	0	20	80	14	42	0	30	80	–	–	–	–	–	10/3		
ETI120 Projekt i signalbehandling	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	50	60	–	–	–	–	–			
ETI140 Digital IC-verifiering	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	6	0	60			
ETI150 Digitala IC-projekt	5	–	–	–	–	–	6	0	8	42	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ETI160 Medicinsk signalbehandling	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	8	0	16	80	30/5 29/8 f		
ETI180 DSP-design	4	24	14	8	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10		
ETS032 Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ETS040 Telekommunikation	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	24	12	14	90	–	–	–	–	–	11/1 f 7/3 28/8 f		
ETS060 Simulering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	0	28	104			
ETS071 Kösystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	48	0	8	0	104	–	–	–	–	–	11/1 f 10/3 28/8 f		
ETS080 Programvaruteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	0	28	104	10/1 f 26/5 28/8 f		
ETS110 Internetprotokoll	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	14	16	40	86	–	–	–	–	–			
ETT042 Adaptiv signalbehandling	4	–	–	–	–	–	14	28	8	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 19/4 f 27/8 f		
ETT051 Digital kommunikation	5	24	28	8	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 9/1 f 25/4 f		
ETT055 Digital kommunikation, FK	6	–	–	–	–	–	14	14	0	4	42	8	14	4	20	40	–	–	–	–	–	9/1 f 6/3 23/8 f		
ETT062 Bandspridningsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	20	56	9/1 f 23/5 23/8 f		
ETT074 Optimal signalbehandling	4	14	28	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 11/1 f 20/4 f		
FAF111 Laserteknik ¹	3	21	7	20	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10		
FAF141 Multispektral avbildning	4	–	–	–	–	–	24	4	20	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 23/4 f		
FAF150 Medicinsk optik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	10	20	80	80			
FFF041 Mikroelektronikens fysik och teknologi ¹	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	4	16	60	80	–	–	–	–	–	9/3		
FMA051 Optimering	4	28	14	4	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 11/1 f		
FMA140 Matematik FK, olinjära dynamiska system	4	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMA141 Matematik FK, olinjära dynamiska system ²	6	14	7	0	0	99	14	7	0	0	99	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMA170 Matematik FK, bildanalys	4	28	14	8	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMA172 Matematik FK, bildanalys	6	28	14	8	0	120	0	0	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMA240 Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	4	0	132	–	–	–	–	–			
FMA250 Matematik FK, partiella differentialekvationer med distributionsteori	5	–	–	–	–	–	14	10	4	0	0	14	10	4	0	0	–	–	–	–	–			
FMA260 Matematik FK, funktionalanalys och harmonisk analys	5	14	12	2	0	0	14	12	2	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMA270 Matematik FK, datorseende	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	8	0	120	–	–	–	–	–			
FMA271 Matematik FK, datorseende ²	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	8	0	120	0	0	0	0	80			
FMS062 Extremvärden och riskanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	16	0	120	–	–	–	–	–	6/3 25/8 f		
FMS072 Försöksplanering	5	–	–	–	–	–	14	14	14	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMS091 Monte carlo-baserade statistiska metoder	5	–	–	–	–	–	28	14	8	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMS100 Tillämpad sannolikhetsteori	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	4	0	120			
FMS110 Olinjära tidsserier	5	16	8	0	16	60	8	4	0	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMS130 Olinjära tidsserier på tillståndsform	3	4	2	0	0	30	8	4	36	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
FMS150 Statistisk Bildanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	14	0	0			
FRT031 Realtidssystem	5	14	14	0	0	70	14	0	28	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 17/4 f		
FRT041 Systemidentifiering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	5/3 29/8 f		
FRT050 Adaptiv reglering	5	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 9/1 f		

¹ Omtentamen enligt överenskommelse.² För det högre poängtalet krävs godkänt projektarbete.

Datateknik: läro- och timplan

Datateknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema	
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S		
D 4 (valfria kurser, forts)																							
FRT075 Olinjär reglering och servosystem	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	14	14	0	112	—	—	—	—	—	7/3	18/4 f
FRT100 Internationell projektkurs i reglerteknik	3	0	0	0	60	0	0	0	0	60	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
KII010 Industriellt miljöarbete	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0	0	32	80	10/1 f	22/5 30/8 f
MAM025 Arbetsorganisation	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0	0	0	54	—	—	—	—	—	13/1 f	7/3 29/8 f
MAM031 Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	10	60	0	0	0	10	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
MAM060 Människa - dator - interaktion	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	4	0	20	90	10	2	0	14	40	11/1 f	29/5 29/8 f
MAM202 Arbete - människa - teknik, grundkurs	4	—	—	—	—	—	28	0	0	0	50	0	0	0	34	50	—	—	—	—	—	14/12	19/4 f 24/8 f
MIE052 Datorer i automation	6	—	—	—	—	—	14	8	12	0	30	14	0	0	40	60	—	—	—	—	—	10/3	20/4 f
MIE062 Industriell automation	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	28	10	0	30	0	0	0	30	60	6/3	24/4 f
MIO012 Industriell ekonomi AK ¹	4	—	—	—	—	—	42	14	0	0	105	—	—	—	—	—	42	14	0	0	105	18/12	18/4 f 28/5 1/9 f
MIO021 Företagsorganisation	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	0	22	0	80	12/1 f	28/5 1/9 f
TNX006 Medicin för tekniker	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26		
TNX011 Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0		
TNX015 Svenska för tekniker [†]	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0		
TNX020 Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
TNX030 Franska för tekniker	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0		
TNX035 Samhällsekonomi för tekniker	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	0	0	0	0	—	—	—	—	—		
TNX040 Industriell marknadsföring och inköp	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	42	0	0	0		
TNX096 Rehabiliteringsteknik AK ²	4	14	14	4	0	50	14	14	8	10	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
TNX152 Rehabiliteringsteknik och design ³	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	10	8	30	40	0	0	0	70	30		
D 5 (valfria kurser)																							
EEM040 Medicinsk mätteknik	4	42	0	28	0	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17/10	10/1 f
EEM080 Ultraljudsfysik och teknik	4	—	—	—	—	—	28	0	28	0	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11/12	25/4 f
MIO040 Industriell ekonomi, FK ⁴	4	48	0	24	0	90	—	—	—	—	—	48	0	24	0	90	—	—	—	—	—	20/10	12/1 f 19/4 f
TNX160 Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		

¹ Kursen ges två gånger per läsår.

² Nätburenkurs. För information se <http://www.certc.lth.se/learning/ak/>

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

⁴ Kursomgången med start lp3 är för dem som läser på industriell ekonomi avslutningen.

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning“**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.4 Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

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

1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Enligt högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till 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 processer, 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. Syftet med maskinteknikutbildningen är att erbjuda teknologen utbildningsmöjligheter inom utveckling, konstruktion, produktion, transportsystem, marknadsföring, energiteknik, energihushållning, beräkningsteknik, tillverkningsystem, samt kontroll och underhåll av mekaniska produkter. Under utbildningen ska även civilingenjörens personliga egenskaper och attityder utvecklas inför framtida personalledande 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 civilingenjörsutbild-

ningen 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, 140 poäng, krävs avlagd högskoleingenjörsexamen på minst 80 poäng med motsvarande inriktning.

4 Betygsättning

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

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande m m

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

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

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

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 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 är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska, inriktningsobligatoriska, fördjupningsobligatoriska och valfria kurser samt examensarbetet sammanlagt motsvarar 180 poäng.

För student som avlagt ingenjörsexamen i högskolan 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 inte finns upptagen i kapitel 9 ska inlämna ansökan till utbildningsnämnden.

7.2 Examensarbete

Studerande vid maskinteknikutbildningen ska för att få ut examen utföra ett examensarbete. För teknologer som läser enligt M93s studieplan eller senare omfattar examensarbetet 20 poäng. Examensarbetet får påbörjas först när teknologen uppnått minst 140 poäng inom programmet. Teknologer som läser enligt studieplaner tidigare än 1993/94 kan efter ansökan till utbildningsnämnden, innan examensarbetet påbörjas, eventuellt erhålla 20 poäng (Interimistiska övergångsregler enligt beslut i utbildningsnämnden 940527 §293). I annat fall gäller som tidigare 15 poäng för examensarbetet. Ämne för examensarbete väljes inom något av följande läroämnen: maskinelement, maskinkonstruktion, CAD-datorstödd konstruktion, värmeöverföring, förbränningsmotorer, värme- och kraftteknik, strömnings-teknik, ind. elektroteknik, ind. automation, energihushållning, mekanisk teknologi och verktygsmaskiner, robotteknik, teknisk logistik, arbetsmiljöteknik, produktionsekonomi, hållfasthetslära, byggnadsmekanik konstruktionsmaterial och reglerteknik. Utbildningsnämnden kan dock efter särskild framställning medgiva, att examensarbetet utföres inom något annan läroämne.

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

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

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

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

7.3 Praktik

Studerande vid maskinteknikutbildningen rekommenderas genomföra 17 veckors praktisk verksamhet. Godkänd praktik införs i studiemeritförteckningen och i utbildningsbeviset. Ingen av praktikperioderna som ingår i den totala praktiktiden får vara kortare än 4 arbetsveckor. Högst 8 veckors praktik som fullgjort före studiernas påbörjande får tillgodoräknas. Praktiken ska ha utförts efter 16 års ålder.

Studerande som arbetat en sammanhängande period om minst 9 månader före studiernas påbörjande får dock tillgodoräkna sig denna tjänstgöring som fullgjord praktik under förutsättning att tjänstgöringen uppfyller de krav som ställs på praktiken. Det är lämpligt att större delen av den föreskrivna praktiken fullgörs i form av industripraktik. Anställning som ingenjör efter genomförda högskolestudier räknas i regel inte som praktik för avgångsexamen.

Militärtjänst som tekniker kan efter medgivande av utbildningsnämnden tillgodoräknas som praktik med högst 8 veckor. Praktiken ska inriktas så att den främst ger inblick i arbetsplatsens miljö och i industriella metoder. Möjligheterna att genom praktiken skaffa internationell erfarenhet och förbättrade språkkunskaper bör särskilt beaktas.

Praktiken ska omfatta:

I. Produktions-, drifts-, underhålls- och anläggningsarbete av maskinteknisk karaktär. Mekanisk verkstad. Gjuteri. Varv. Grovplåtslageri. Drift- och underhållsgrupp vid större kraftcentral, maskinrum och industri samt reparationsverkstad för större kraft- och arbetsmaskiner. Större stålbyggnadsarbeten.

II. Produktionstekniskt, kontroll-, utvecklings- och ritkontorsarbete. Avsyningsavdelning. Laboratorium. Ritkontor. Produktionsteknisk avdelning.

Praktiken bör om möjligt väljas ur grupp I. Praktik inom grupp II tillgodoräknas med tillsammans högst 8 veckor. Arbetet bör vara specificerat på praktikintyget.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursprogram

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

8.2 Kursanmälan m m

För om årskurs 1 läsperiod 2 är anmälan obligatorisk till samtliga kurser. Anmälan till kurser görs för en läsperiod i taget under närmast föregående läsperiod. Student som ej anmäler sig i tid till en kurs kan inte garanteras plats på kursen.

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, 2 resp 3 år ej uppnått 10, 50 resp 90 poäng ska upprätta en personlig studieplan i samråd med personalen vid utbildningsexpedition M.

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 kapitlet anges vilka kurser som ingår i maskinteknikutbildningen.

9.1 Obligatoriska kurser

Här upptagna obligatoriska kurser i årskurs 1 gäller för studerande som påbörjat utbildningen efter 2000-07-01 och årskurs 2 gäller för studerande som påbörjat utbildningen efter 1999-07-01. För studerande som påbörjat utbildningen före 1999-07-01 hänvisas till de då aktuella utbildningsplanerna jämte övergångsbestämmelser från kursgivande institutioner

Här angivna obligatoriska kurser i årskurs 3 gäller studerande som påbörjat utbildningen efter 1997-07-01.

9.1.1 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. Speciellt datorns roll som hjälpmedel vid konstruktionsarbete, datorstödd konstruktion (ComputerAided Design, CAD och ComputerAided Engineering, CAE), och som konstruktionskomponent, mikroprocessorn, i olika produkter ges stort utrymme inom inriktningen.

Under fyra läsperioder ska kunskaperna tillämpas genom planering och genomförande av ett produktutvecklingsprojekt. Produktutvecklingsprojektet, som till dominerande del utföres

i samarbete med industrin, ska om möjligt omfatta hela förloppet från ett väl definierat materiellt behov fram till att en prototyp har tillverkats och provats. Inriktningen ger förutom utveckling av maskintekniska produkter i allmänhet också stora möjligheter till genomförande av utvecklingsprojekt där automatisering av produkten är önskvärd (t ex för produktions- utrustningar och anläggningar, förpackningsmaskiner och lantbruksmaskiner) och projekt där det gäller att utveckla termiska apparater och maskiner (värmväxlare och förbränningsmotorer).

Inriktningen Produktutveckling/konstruktion består av ett basblock och tre fördjupningskedjor. Det inriktningsobligatoriska basblocket omfattar 10 poäng och består av kurserna Utvecklingsmetodik och Finita elementmetoden.

Det tre fördjupningarna är Produktutveckling, Konstruktionsanalys och Materialteknik (se även 9.2.4)

I de tre fördjupningskedjorna ingår följande kurser:

1. Produktutveckling

MMK Konstruktionsteknik

MMK Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion (DIPUK)

MME Transmissioner, dimensionering

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Dimensioneringsproblem, mekanik FK för M, strukturdynamik, funktionsmaterial, lätta material, produktutvecklingsprojekt samt hydraulik och pneumatik.

2. Konstruktionsanalys

FHL Dimensioneringsproblem

FKM Konstitutiv modellering

FKM Strukturdynamik

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Vågrörelser, stabilitet, mekanik FK för M, analytisk dynamik, icke linjär FEM, tensorer i mekaniken, högtemperaturmaterial och lätta material.

3. Materialteknik

FKM Högtemperaturmaterial

MMT Kompositteknologi

FKM Strukturmaterial

FKM Lätta material

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Konstruktionsmodeller

9.1.2 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 arbetsorganisatoriska åtgärder. Undervisningen är genomgående präglad av systemtänkande där omfattande studier görs av flexibla, integrerade tillverkningsystem och distributionssystem i teori och praktik.

Näringslivets behov av ingenjörer med utbildning inom området produktionssystem är mycket stort och växande, dels med hänsyn till att verkstadssektorn utgör en mycket stor del av svensk exportindustri, dels beroende av den efterfrågeökning på ingenjörskompetens som den allt mer utvecklade och automatiserade produktionsapparaten genererar. Detta gäller i en mängd olika branscher. Vidare ökar efterfrågan i den konkurrensutsatta industrin av ingenjörer med kunskap inom området produktions- och företagsledning.

De fördjupningar som tagits fram inom Produktionssystem har profilerats mot de kompetens- och forskningsområden som prioriterats i M:s forskningsprofil samt den inom varje

institution pågående forskningen. Denna medvetna inriktning av de avslutande kurserna under 4:e året möjliggör dels att göra undervisningen direkt forskningsanknuten och aktuell, dels underlätta övergången och ökas stimulansen till vidare utbildning som forskarstuderande. Centrala delar inom forskning och utveckling är bl a:

- Bearbetningsteknik
- Mätning och styrning av tillverkningsprocesser
- Robotteknik
- Materialhantering och simulering av produktionssystem
- Material- och produktionsstyrning
- Kvalitet- och underhållsteknik
- Förpacknings- och distributionsteknik

Inriktningen Produktionssystem består av ett basblock och tre fördjupningskedjor. Genom detta system medges en hög valfrihet fram till sista årskursen med bibehållna krav på förkunskaper. Det inriktningsobligatoriska basblocket består av 11 poäng och ger de nödvändiga kunskaper som krävs för att gå vidare inom någon av fördjupningskedjorna. Efter basblocket måste någon av följande fördjupningskedjor läsas:

1. Produktionsteknik
2. Produktionsadministration
3. Automation
4. Industriell ekonomi
5. Teknisk logistik

I basblocket ingår följande kurser: MMT Tillverkningsystem, MIO Material- och produktionsstyrning, MAM Arbetsorganisation och MTT Materialhantering.

I de fem fördjupningarna ingår följande kurser:

1. Produktionsteknik

MMT Produktionsteknik

MMT Robotteknik

MMT CAD/CAM/CAE

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Tillämpad FEM, kompositteknologi, lättkonstruktionsmaterial, industriell ekonomi FK, företagsorganisation, produktionsledning, simulering av materialhanteringssystem, kvalitets- och underhållsstyrning, datorer i automation, industriell automation, människa-maskinsystem samt projekt materialhantering och arbetsorganisation.

2. Produktionsadministration

MIO Kvalitets- och underhållsstyrning

MTT Simulering av materialhanteringssystem

MIO Företagsorganisation

MIO Produktionsledning

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Industriell marknadsföring, industriell anläggningsteknik, teknisk miljövetenskap, miljöekonomi, förpackningsteknik, CAD/CAM/CAE, människa-maskinsystem, produktions-teknik, industriell ekonomi FK, ekonomi och handel, projekt materialhantering och arbetsorganisation, materialadministration samt industriell automation.

3.Automation

MIE Industriell automation
MIE Datorer i automation
MAM Människa-maskinsystem

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Olinjär reglering och servosystem, rehabiliteringsteknik, styrning av elektriska drivsystem, försöksplanering och linjära modeller, industriell mätning och styrning, robotteknik, produktionsteknik, projekt materialhantering och arbetsorganisation, simulering av materialhanterings-system samt kvalitets- och underhållsstyrning.

4.Industriell ekonomi

MIO Industriell ekonomi FK
MIO Ekonomi och handel
MIO Företagsorganisation

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

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

5.Teknisk logistik

MTT Materialadministration
MTT Distributionsteknik
MTT Projekt materialhantering och arbetsorganisation

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

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

9.1.3 Energiteknik; målbeskrivning och utformning av inriktningen

Inriktningen är unik för landet. Den syftar till att ge en bred, allmänt orienterande energiutbildning med kunskaper och tillämpningsfärdigheter inom dels energiomvandlingsteknik och dess system- och komponentlära, dels energihushållning, dvs effektiv energiförsörjning och energianvändning. Studier vid Energiteknikinriktningen ger en adekvat utbildning för arbetsuppgifter i samband med projektering, beräkning, drift och underhåll av olika energiomvandlingsanläggningar men också för arbetsuppgifter inom beräkning, konstruktion och försäljning vid tillverkande företag. Energiteknikinriktningen ger också en god kunskapsbakgrund för forsknings- och utvecklingsverksamhet inom energiområdet liksom för arbetsuppgifter inom konsulterande företag.

Med grundliga studier i tillämpad termodynamik, strömningslära och värmeöverföringslära som bas omfattar utbildningen i sina tillämpade delar de tekniska och ekonomiska frågor som sammanhänger med beräkning, konstruktion och drift av olika slag av energiomvandlingsanläggningar, enskilt eller sammansatta i system. Vidare behandlas energidistributions-system (el, varmvatten, gas), energilagringssystem och energianvändningsteknik. Miljöskyddsteknik i olika energitekniska sammanhang behandlas liksom metoder för energianvändningsanalyser och prognoser, kommunal och regional energiplanering, energiekonomi mm.

Energiområdet har under det senaste decenniet präglats av en kraftig internationell satsning på forskning och utveckling. I konsekvens härmed utvecklas kursinnehållet inom energiteknikinriktningen kontinuerligt i syfte att integrera nya forskningsrön och aktuella utveck-

lingstendenser i ett avancerat systemtänkande – ofta i form av datoriserade tillämpningsprogram.

Energiteknikinriktningens breda karaktär har gjort det motiverat att föreskriva en relativt stor andel obligatoriska kursmoment. I projektarbetena får den studerande en systematisk färdighetsträning när det gäller att spåra upp, sammanställa och värdera forsknings- och utvecklingsresultat samt att presentera, försvara och kritisera egna och andras metodval, beräkningar, slutsatser etc - färdigheter som för den praktiskt verksamme civilingenjören är i hög grad meriterande. Inom inriktningen Energiteknik finns tre fördjupningskedjor: Värmeöverföring och strömningsmekanik, Energiomvandling samt Energihushållning.

I basblocket ingår följande obligatoriska kurser: Värmeöverföring och strömningslära.

De fördjupningsobligatoriska kurserna är:

1.Värmeöverföring och strömningsmekanik

MMV Numerisk värmeöverföring
MVK Turbulens - teori och modellering

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Turbulent förbränning, FEM.

2.Energiomvandling

MVK Turbomaskinernas teori
MVK Ånggenerering- och förbränningsteknik
MVK Förbränningsmotorer Ak

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

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

3.Energihushållning

MVK Energianvändning
MVK Energiförsörjning
MVK Energigasteknik

Rekommenderade valfria korgkurser inom fördjupningen:

Projekt energihushållning

9.1.4 Gemensam inriktning för F, M och V

Inriktningen ger studenten kunskaper inom både tillämpad mekanik och materialvetenskap. Denna kombination av kompetenser är starkt efterfrågad inom alla industrigrenar och ger förmåga att förnya och fördjupa kunskaper inom industrin. Utbildningsinriktning är intressant för flertalet utbildningsprogram vid LTH, speciellt Teknisk fysik, Maskinteknik samt Väg och vattenbyggnadsteknik.

Målsättningen för inriktningen är:

- att erbjuda en civilingenjörsutbildning med en tydlig spetsprofil inom kompetensområdet,
- Utbildningen syftar mot en avancerad bas för analys och optimering av komplexa mekaniska system. att tillgodose efterfrågan från svensk industri på avancerade tekniska generalister
- med goda kunskaper kring fysikaliska fenomen och metoder inom tillämpad mekanik,
- som behärskar matematiska och numeriska metoder för analys, modellering och simulering inom mekanikområdet,
- med goda kunskaper om materials egenskaper och struktur på olika nivåer.

Den studerande har möjlighet att själv välja ur kurser ur Institutionen för mekanik och materials kurspaket. Till stöd för valet ges följande alternativa grupperingar av kurser.

STRUKTURMEKANIK

VSM031	Ram- och fackverksanalys	4
VSM090	Balkteori	4
VSM040	Finita elementmetoden alt.	7
FHL064	Finita elementmetoden	5
VSM051	Strukturodynamik	4
FHL081	Stabilitet	4
FKM027	Lätta Material	4
VBM021	Byggnadsmaterial FK	8

SOLIDMEKANIK

FKM015	Konstruktionsmaterial	5
FHL064	Finita elementmetoden alt.	5
VSM040	Finita elementmetoden	7
FHL072	Konstitutiv modellering	5
FHL034	Dimensioneringsproblem	5
FKM041	Strukturmaterial	4
FKM031	Högtemperaturmaterial	4
FHL	Brottmekanik	5

ALLMÄN MEKANIK

FME021	Kontinuumsmekanik	5
FHL064	Finita elementmetoden alt.	5
VSM040	Finita elementmetoden	7
FME020	Analytisk dynamik	4
FME041	Tensorer i mekaniken	5

ÖVRIGA KURSER

VSM060	Tillämpad programmering	3
VT030	Teknisk akustik	3
VT060	Strukturakustik	6

MATERIALVETENSKAP

FKM015	Konstruktionsmaterial	5
FKM041	Strukturmaterial	4
VBM 021	Byggnadsmaterial FK	8
FKM031	Högtemperaturmaterial	4
FKM027	Lättamaterial	4
FHL064	Finita elementmetoden alt.	5
VSM040	Finita elementmetoden	7
FHL072	Konstitutiv modellering	5

Examensarbetet görs enskilt eller i grupp, gärna så att detta ingår som ett utsnitt i ett större examensprojekt som behandlar både mekaniska och materialtekniska aspekter på något fenomen.

9.2 Valfria kurser

Block 3 utgörs av valfria kurser. De kurser som kommer att ges under läsåret 1999/00 framgår av läro- och timdelen under valfria kurser i åk 3 och åk 4.

Obligatoriska kurser i årskurs 1(M00)

Kod	Kurs	Poäng
FMA	Matematik AK	16,0
	Endimensionell analys 1	4,0
	Endimensionell analys 2	4,0
	Flerdimensionell analys	4,0
	Linjär algebra	4,0
FME	Mekanik AK för M	7,0
	Mekanik A	3,0
	Mekanik B	4,0
MIE	Elkretsteori och elektronik	3,0
EDA	Programmering	4,0
MIE	Ingenjörprocessen	3,0
MMK	Rit teknik/datorstödd ritning	4,0
	Totalt	37,0

Obligatoriska kurser i årskurs 2(M99)

Kod	Kurs	Poäng
FMA	Tillämpad matematik för M	5,0
FMS	Matematisk statistik	5,0
FHL	Hållfasthetslära AK II för M	5,0
EDA	Numerisk analys	4,0
MME	Tribologi	5,0
MME	Transmissioner	5,0
FKM	Konstruktionsmaterial	5,0
MMV	Termodynamik med strömningslära AK	7,0
	Totalt	41,0

Obligatoriska kurser i årskurs 3

Kod	Kurs	Poäng
FAF	Fysik, kurs för M	6,0
MMT	Tillverkningsmetoder	5,0
FRT	Reglerteknik för M	5,0
MIO	Industriell ekonomi AK	4,0
MIE	Elkretsteori och elektronik	3,0
MIE	Elektriska maskiner	3,0
	Totalt	26,0

9.3 Inriktningsobligatoriska kurser

Block 2 utgörs av de obligatoriska kurserna för resp inriktning.

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 pl)
- Industriell ekonomi (ssk ansökningsförfarande, begr antal pl)

Vald inriktning påbörjas i årskurs 3. Studenter som av särskilda skäl vill utforma block 2 efter eget val kan få detta prövat av utbildningsnämnden, efter en utförlig ansökan innehållande motivering och studieplan. Teknologer som önskar förändringar i inriktningarna bör diskutera detta med utbildningsexpedition M

I kap 9.2.1 - 9.2.3 anges vad som gäller för teknologer som påbörjat inriktningsstudierna efter 1 juli 1996.

Maskinteknik: läro- och timplan

Maskinteknik: läro- och timplan

Kurs		Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema		
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
M 1																									
EDA501	Programmering	4	18	8	4	0	30	12	10	10	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/1	5/3	31/8
FMA012	Matematik, grundkurs																								
0197	Endimensionell analys 1	4	–	–	–	–	–	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	12/1 f	20/4 f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	10/3	24/4 f	27/8 f
0397	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/1 f	31/5	29/8 f
0497	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	0	90	20/10	8/1 f	17/4 f
FME051	Mekanik AK för M																								
0195	Mekanik 1 M	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	60	–	–	–	–	–	6/3	25/4 f	25/8 f
0295	Mekanik 2 M	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	100	9/1 f	21/5	1/9
MIE005	Ingenjörsprocessen	3	14	0	14	0	20	14	0	14	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
MMK010	Ritsteknik/datorstödd ritning	4	–	–	–	–	–	14	21	0	0	30	10	14	0	0	45	–	–	–	–	–			
MIE011	Elkretsteori och elektronik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	30	12	0	60	11/12	17/4 f	27/8 f
M 2																									
EDA401	Numerisk analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	10	10	0	90	11/1 f	1/6	
FHL013	Hållfasthetslära AK för M																								
0199	Hållfasthetslära AK I	5	42	14	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	10/1 f	1/6
0299	Hållfasthetslära AK II	5	46	28	2	0	124	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	10/1 f	17/4 f
FKM015	Konstruktionsmaterial, AK för M	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60	0	12	0	120	–	–	–	–	–	9/3	21/4 f	23/8 f
FMA062	Tillämpad matematik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	28	0	0	116	11/1 f	22/5	25/8 f
FMS035	Matematisk statistik, AK för M	5	20	14	6	0	60	20	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12	19/4 f	28/8 f
MME021	Tribologi AK	5	–	–	–	–	–	28	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	23/4 f	30/8 f
MME031	Transmissioner AK	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	42	0	0	90	–	–	–	–	–	9/1 f	5/3	29/8 f
MMV012	Termodynamik med strömningslära, AK för M																								
0196	Termodynamik	4	30	46	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	13/1 f	24/4 f
0296	Fluidmekanik	3	–	–	–	–	–	26	38	0	0	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12	25/4 f	29/8 f
M 2 (valfria kurser)																									
FMF010	Vektoranalys ¹	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	24	0	0	80	8/1 f	21/5	
M 3																									
FAF031	Fysik, kurs för M	6	50	22	28	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	10/1 f	25/4 f
FRT061	Reglerteknik för M	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	16	0	0	–	–	–	–	–	13/1 f	10/3	27/8 f
MIE011	Elkretsteori och elektronik	3	–	–	–	–	–	16	30	12	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12	17/4 f	27/8 f
MIE030	Elektriska maskiner	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	20	12	0	44	13/1 f	1/6	1/9 f
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	18/4 f	1/9 f
MMT012	Tillverkningsmetoder	5	42	28	28	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10	10/1 f	30/8 f
M 3 Energiteknik (ET) (obligatoriska inriktningskurser)																									
MMV021	Strömningslära																								
0196	Strömningslära / Del A	3	–	–	–	–	–	20	26	8	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	24/4 f	23/8 f
0296	Strömningslära / Del B	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	26	5	0	30	–	–	–	–	–	10/1 f	5/3	29/8 f
MMV031	Värmeöverföring																								
0196	Värmeöverföring A	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	21	0	0	0	–	–	–	–	–	8/1 f	7/3	28/8 f
0296	Värmeöverföring B	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	17	14	0	0	11/1 f	21/5	27/8 f
MVK026	Turbomaskinernas teori ²	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	70	9/1 f	25/5	23/8 f

¹ FMF010 samt i åk 3 FMA013 och FMA014 för den som önskar större matematikkurs. Övriga läser FMA062

² Obligatorisk i fördjupningskedjan Energiomvandling

Maskinteknik: läro- och timplan

Maskinteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
M 3 Produktionssystem (PS) (obligatoriska inriktningskurser)																						
MAM025 Arbetsorganisation	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	54	–	–	–	–	–	13/1 f 7/3 29/8 f
MIO030 Material- och produktionsstyrning	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	12	4	0	74	10/1 f 21/5 23/8 f
MMT041 Tillverkningsystem	3	–	–	–	–	–	24	12	10	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 20/4 f 23/8 f
MTT090 Materialhantering	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	54	–	–	–	–	–	9/1 f 10/3 27/8 f
M 3 Produktutveckling/-konstruktion (PU) (obligatoriska inriktningskurser)																						
FHL064 Finita elementmetoden, FK	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	28	0	0	140	11/1 f 21/5 28/8 f
MMK040 Utvecklingsmetodik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	28	45	14	0	0	28	55	8/1 f 25/5 23/8 f
M 4 Energiteknik (ET)																						
Fördjupning Värmeöverföring och strömningsteknik																						
MMV042 Numerisk värmeöverföring																						
0195 Numerisk värmeöverföring, del A	3	10	7	42	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 10/1 f 24/4 f
0295 Numerisk värmeöverföring, del B	3	–	–	–	–	–	11	7	42	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 20/4 f 30/8 f
MVK140 Turbulens - teori och modellering	5	–	–	–	–	–	14	36	6	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 20/4 f 27/8 f
Fördjupning Energiomvandling																						
MVK026 Turbomaskinernas teori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	70	9/1 f 25/5 23/8 f
MVK031 Änggenererings- och förbränningsteknik	4	14	14	0	0	52	14	14	0	0	33	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 20/4 f
MVK091 Förbränningsmotorer, AK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	10	0	55	–	–	–	–	–	13/1 f 10/3 30/8 f
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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 11/1 f 17/4 f
M 4 Produktionssystem (PS)																						
Fördjupning Produktionssystem																						
MMT031 Produktionsteknik	5	–	–	–	–	–	42	28	20	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12 20/4 f 27/8 f
MMT150 Robotteknik	5	30	50	0	0	40	30	50	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 18/4 f 28/8 f
MMT160 CAD/CAM/CAE	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	24	2	0	50	20	24	0	0	60	8/1 f 23/5 23/8 f
Fördjupning Produktionadministration																						
MIO021 Företagsorganisation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	22	0	80	12/1 f 28/5 1/9 f
MIO051 Produktionsledning	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	6	22	0	100	–	–	–	–	–	10/1 f 9/3 1/9 f
MIO060 Kvalitets- och underhållsstyrning	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	0	0	78	–	–	–	–	–	10/1 f 5/3 29/8 f
MTT083 Simulering av materialhanteringssystem	4	18	14	0	92	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Fördjupning Automation																						
MAM041 Människa-maskin-system	5	32	6	0	12	80	0	0	0	20	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MIE052 Datorer i automation	6	–	–	–	–	–	14	8	12	0	30	14	0	0	40	60	–	–	–	–	–	10/3 20/4 f
MIE062 Industriell automation	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	10	0	30	0	0	0	30	60	6/3 24/4 f
Fördjupning Industriell ekonomi																						
MIO021 Företagsorganisation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	22	0	80	12/1 f 28/5 1/9 f
MIO040 Industriell ekonomi, FK ¹	4	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	20/10 12/1 f 19/4 f
MIO071 Ekonomi och handel	3	–	–	–	–	–	32	0	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 17/4 f 1/9 f

¹ Kursomgången med start lp3 är för dem som läser avslutningarna INEK eller TEMA

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
Fördjupning Teknisk logistik																						
MTT016 Logistik	5	–	–	–	–	–	14	24	0	40	122	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 25/4 f 29/8 f
MTT045 Internationell distributionsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	35	49	0	0	110	–	–	–	–	–	11/1 f 8/3 28/8 f
MTT095 Materialhantering och arbetsorganisation, projekt	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	120	0	
M 4 Produktutveckling/-konstruktion (PU)																						
Fördjupning Produktutveckling																						
MME070 Transmissioner, Dimensionering	5	28	28	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 8/1 f 17/4 f
MMK060Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion	5	14	28	0	0	42	7	35	0	0	42	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MMK091Konstruktionsteknik																						
0198 Konstruktionsteknik I	3	–	–	–	–	–	21	21	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
0298 Konstruktionsteknik II	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	21	0	0	65	–	–	–	–	–	
Fördjupning Konstruktionsanalys																						
FHL034 Dimensioneringsproblem FK ¹	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	56	0	80	–	–	–	–	–	5/3 12/1 f 20/4 f
FHL072 Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/3 25/4 f
VSM051 Strukturdynamik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	0	0	100	–	–	–	–	–	
Fördjupning Materialteknik																						
FKM027 Lätta material	4	40	8	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 12/1 f 21/5 30/8 f 15/12 21/4 f 12/12 24/4 f 27/8 f
FKM031 Högtemperaturmaterial FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	14	8	0	60	
FKM041 Strukturmateri	4	–	–	–	–	–	28	14	8	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MMT171Kompositteknologi	3	–	–	–	–	–	28	6	6	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
M 3 och M4 (valfria kurser)																						
EDA510 Programmering, FK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	26	0	0	70	28/5 28/8
EIE030 Elkraftsystem	4	16	26	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 8/1 f
EIE041 Styrning av elektriska drivsystem	5	14	14	4	0	38	14	14	12	0	46	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 24/5
EIE060 Projekt i industriell elektroteknik och automation ²	5	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	0	0	0	70	30	
FAF111 Laserteknik	3	21	7	20	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 24/5
FBR012 Grundläggande förbränning	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22	10	8	60	100	
FHL034 Dimensioneringsproblem FK ¹	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	56	0	80	–	–	–	–	–	5/3 12/1 f 20/4 f
FHL064 Finita elementmetoden, FK	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	28	0	0	140	11/1 f 21/5 28/8 f
FHL072 Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/1 f 21/5 28/8 f
FHL081 Stabilitet, FK	4	–	–	–	–	–	28	0	0	100	32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FHL090 Brötmekanik FK	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	56	0	80	16/10 12/1 f 21/5 30/8 f 15/12 21/4 f
FKM027 Lätta material	4	40	8	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	14	8	0	60	
FKM031 Högtemperaturmaterial FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 21/4 f 17/10 11/1 f 20/4 f 12/12 23/4 f 28/8 f
FKM041 Strukturmateri	4	–	–	–	–	–	28	14	8	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMA013 Komplex analys för F	5	42	28	0	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/4 f 18/12 21/4 f 1/9 f 10/3 1/9 f
FMA014 Linjär analys för F	5	–	–	–	–	–	42	28	0	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMA120 Matematik FK, matrasteori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	28/5 29/8 f
FME020 Analytisk dynamik, FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	110	
FME021 Kontinuumsmekanik	5	28	28	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/4 f
FME041 Tensorer i mekaniken, FK	5	–	–	–	–	–	28	28	0	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 21/4 f 1/9 f
FME060 Mekanik FK för M	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	70	–	–	–	–	–	10/3 1/9 f
FME070 Icke-linjär elementanalys, FK	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	100	–	–	–	–	–	
FMI100 Teknisk miljövetenskap	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	20	0	66	14	0	20	0	66	13/1 f 28/5 29/8 f

¹ Ersätter FHL033² Kursen ges två gånger per år

Maskinteknik: läro- och timplan

Maskinteknik: läro- och timplan

Kurs		Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
M3 och M 4 (valfria kurser, forts)																							
FMS041	Stokastiska processer	5	–	–	–	–	–	24	14	4	0	60	24	14	4	0	60	–	–	–	–	–	9/1 f 5/3 25/8 f
FMS062	Extremvärden och riskanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	16	0	120	–	–	–	–	–	6/3 25/8 f
FMS072	Försöksplanering	5	–	–	–	–	–	14	14	14	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
FMS100	Tillämpad sannolikhetsteori	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	4	0	120	–
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	14	0	112	–	–	–	–	–	7/3 18/4 f
KII010	Industriellt miljöarbete	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	32	80	10/1 f 22/5 30/8 f
MAM013	Arbete-Människa-Teknik för M	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	20	0	0	35	10	20	0	0	35	21/5 29/8 f
MAM025	Arbetsorganisation	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	54	–	–	–	–	–	13/1 f 7/3 29/8 f
MAM031	Arbete-människa-teknik, projekt	4	0	0	0	10	60	0	0	0	10	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MAM041	Människa-maskin-system	5	32	6	0	12	80	0	0	0	20	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MAM241	Aerosolteknik	5	–	–	–	–	–	40	4	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 f 27/8 f
MIE041	Industriell mätning och styrning	6	14	26	12	0	40	0	10	0	34	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 19/4 f 27/8 f
MIE052	Datorer i automation	6	–	–	–	–	–	14	8	12	0	30	14	0	0	40	60	–	–	–	–	–	10/3 20/4 f
MIE062	Industriell automation	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	10	0	30	0	0	0	30	60	6/3 24/4 f
MIO021	Företagsorganisation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	22	0	80	12/1 f 28/5 1/9 f
MIO030	Material- och produktionsstyrning	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	12	4	0	74	10/1 f 21/5 23/8 f
MIO040	Industriell ekonomi, FK ¹	4	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	20/10 12/1 f 19/4 f
MIO051	Produktionsledning	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	6	22	0	100	–	–	–	–	–	10/1 f 9/3 1/9 f
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	0	0	78	–	–	–	–	–	10/1 f 5/3 29/8 f
MIO071	Ekonomi och handel	3	–	–	–	–	–	32	0	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 17/4 f 1/9 f
MME050	Tribologi, FK	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	80	–	–	–	–	–	13/1 f 9/3 28/8 f
MME070	Transmissioner, Dimensionering	5	28	28	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 8/1 f 17/4 f
MME080	Transmissioner, Dynamik	5	–	–	–	–	–	28	28	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 25/4 f
MMT160	CAD/CAM/CAE	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	24	2	0	50	20	24	0	0	60	8/1 f 23/5 23/8 f
MMK040	Utvecklingsmetodik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	28	45	14	0	0	28	55	8/1 f 25/5 23/8 f
MMK050	Hydraulik och pneumatik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	20	4	0	80	–	–	–	–	–	8/1 f 10/3 23/8 f
MMK060	Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion	5	14	28	0	0	42	7	35	0	0	42	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MMK070	Design i företag	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	28	0	0	49	21	28	0	0	49	–
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	–
MMT091	Projekt - mekanisk teknologi	5	0	0	0	200	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MMT031	Produktionsteknik	5	–	–	–	–	–	42	28	20	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12 20/4 f 27/8 f
MMT041	Tillverkningsystem	3	–	–	–	–	–	24	12	10	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 20/4 f 23/8 f
MMT150	Robotteknik	5	30	50	0	0	40	30	50	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 18/4 f 28/8 f
MMT171	Kompositteknologi	3	–	–	–	–	–	28	6	6	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 24/4 f 27/8 f
MMV021	Strömningslära																						
0196	Strömningslära / Del A	3	–	–	–	–	–	20	26	8	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 24/4 f 23/8 f
0296	Strömningslära / Del B	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	26	5	0	30	–	–	–	–	–	10/1 f 5/3 29/8 f
MMV031	Värmeöverföring																						
0196	Värmeöverföring A	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	21	0	0	0	–	–	–	–	–	8/1 f 7/3 28/8 f
0296	Värmeöverföring B	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	17	14	0	0	11/1 f 21/5 27/8 f
MMV042	Numerisk värmeöverföring																						
0195	Numerisk värmeöverföring, del A	3	10	7	42	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 10/1 f 24/4 f
0295	Numerisk värmeöverföring, del B	3	–	–	–	–	–	11	7	42	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 20/4 f 30/8 f
MTT016	Logistik	5	–	–	–	–	–	14	24	0	40	122	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 25/4 f 29/8 f
MTT083	Simulering av materialhanteringssystem	4	18	14	0	92	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

¹ Kursomgången med start lp3 är för dem som läser avslutningarna INEK eller TEMA

Maskinteknik: läro- och timplan

Maskinteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
M3 och M 4 (valfria kurser, forts)																						
MTT032 Förpackningsteknik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	14	0	64	–	–	–	–	–	10/1 f 27/8 f
MTT045 Internationell distributionsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	35	49	0	0	110	–	–	–	–	–	11/1 f 8/3 28/8 f
MTT050 Industriell anläggningsteknik	2	21	21	0	0	35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 11/1 f 21/4
MTT070 Internationellt projekt - exportteknik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	56	0	156	
MTT090 Materialhantering	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	54	–	–	–	–	–	9/1 f 10/3 27/8 f
MTT095 Materialhantering och arbetsorganisation, projekt	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	120	0	
MTT211 Förpackningslogistik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	35	0	0	64	11/1 f 28/8 f
MTT221 Förpackningsproduktion	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	21	0	0	0	7	21	0	0	123	
MVK026 Turbomaskinernas teori ¹	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	70	9/1 f 25/5 23/8 f
MVK031 Änggenererings- och förbränningsteknik	4	14	14	0	0	52	14	14	0	0	33	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 20/4 f
MVK051 Äng- och gasturbinteknik	5	14	14	0	0	32	14	14	0	0	32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 20/4 f 27/8 f
MVK061 Energianvändning	4	14	21	0	0	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MVK071 Energiförsörjning	4	–	–	–	–	–	14	21	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MVK080 Energigasteknik	3	20	14	8	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 11/1 f 17/4 f
MVK091 Förbränningsmotorer, AK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	10	0	55	–	–	–	–	–	13/1 f 10/3 30/8 f
MVK101 Förbränningsmotorer, FK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	8	40	40	13/1 f 26/5 28/8 f
MVK026 Turbomaskinernas teori ¹	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	70	9/1 f 25/5 23/8 f
MVK110 Projekt - energiomvandling ²	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	56	0	0	80	28	56	0	0	80	
MVK120 Projekt - energihushållning	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	30	0	0	35	12	30	0	0	35	
MVK130 Turbulent förbränning	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	18	6	0	65	–	–	–	–	–	
MVK140 Turbulens - teori och modellering	5	–	–	–	–	–	14	36	6	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 20/4 f 27/8 f
MVK150 Tillämpad numerisk strömningsmekanik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	34	0	0	50	
MVK160 Värme- och massöverföring	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	14	0	0	50	8/1 f 26/5 27/8 f
TNX006 Medicin för tekniker	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26	
TNX011 Juridik för tekniker ³	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	
TNX015 Svenska för tekniker ³	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	
TNX020 Engelska för tekniker ³	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX030 Franska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0	
TNX035 Samhällsekonomi för tekniker	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33	0	0	0	0	–	–	–	–	–	
TNX040 Industriell marknadsföring och inköp	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0	
TNX096 Rehabiliteringsteknik AK	4	14	14	4	0	50	14	14	8	10	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX152 Rehabiliteringsteknik och design	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	10	8	30	40	0	0	0	70	30	
TNX160 Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX170 Entreprenörskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–	
VSM031 Ram- och fackverksanalys ⁴	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	100	–	–	–	–	–	5/3 25/4 f 29/8 f
VSM051 Strukturdynamik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	0	0	100	–	–	–	–	–	7/3 25/4 f
VSM060 Tillämpad programmering	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	24	0	0	100	
VSM090 Balkteori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	100	28/5 29/8 f
VTA030 Teknisk akustik för F och E	3	–	–	–	–	–	28	14	14	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 24/4 f
VTA060 Strukturakustik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	4	0	88	14	14	14	0	88	26/5 31/8 f

¹ Obligatorisk i fördjupningskedjan Energiomvandling² Kursen ges två gånger per år³ Kursen ges två gånger per läsår.⁴ En större ej schemalagd laborationsuppgift

2.5 Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi

1 Syfte och mål

1.1 Omfattning

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

1.2 Övergripande mål för civilingenjörsutbildningen

Syftet med civilingenjörsutbildningen är att den studerande skall uppnå hög ingenjörsvetenskaplig kompetens. Utbildningen skall ge ingående kunskaper och färdigheter i såväl teknisk-matematiska ämnen som industriell ekonomi. Den som genomgått utbildningen förväntas kunna utnyttja etablerad teknik, kunna lära sig ny teknik, kunna utveckla högteknologiska produkter samt kunna analysera teknisk-ekonomiska frågeställningar. Civilingenjören skall genom sitt kunnande, sin kreativitet och sin anpassningsförmåga ha lätt att sätta sig in i nya problemställningar och söka lösningar till dessa. Civilingenjören skall känna ansvar för att naturvetenskap och teknik utnyttjas på ett sätt som är i samklang med naturen och till gagn för människor och samhälle.

1.3 Allmänt om utbildningens innehåll

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

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

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

1.4 Särskild målsättning för civilingenjörsutbildningen i Industriell ekonomi

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

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

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

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningsprogrammet för Industriell ekonomi omfattar 180 poäng vilket motsvarar 4,5 års heltidsstudier. Av de 180 poängen är 96 poäng (varav 25 poäng ekonomi) obligatoriska.

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning“**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

Ytterligare 23 poäng teknisk-matematiska kurser väljs inom en av tre alternativa tekniska inriktningar: Industriell systemteknik, Matematisk modellering respektive Produktion och produktutveckling. Vidare väljs 13 poäng valfria kurser i industriell ekonomi samt ca 12 poäng fritt inom Lunds universitet. I slutet av utbildningen väljer man en av tre ekonomiska inriktningar som omfattar 16 poäng. Inriktningarna är Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling. Utbildningen avslutas med ett examensarbete om 20 poäng.

3 Krav på särskilda förkunskaper och antagning

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

4 Betygsättning

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

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda erhålls bevis över civilingenjörsexamen i Industriell ekonomi; *Master of Science in Industrial Management and Engineering*.

6 Tillgodoräknande

I kap 7 högskoleförordningen finns föreskrifter om tillgodoräknande av utbildning vid annan högskola inom eller utom landet liksom om tillgodoräknande av yrkesverksamhet. Om studenten inom 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 genomgått. Poängtal och betyg på den senare kursen anges om möjligt. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

• Medräknande av kurs

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

skall utbildningsnämnden, i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

• Utlandsstudier

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på kurser. I avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som skall (obligatoriska eller alternativobligatoriska kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen skall anses ha genomgått med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbete sammanlagt motsvarar 180 poäng. Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. För att få tillgodoräkna sig kurser från annan, tidigare utbildning krävs godkännande av utbildningsnämnden, enl avsnitt 6 ovan. Teknolog som önskar ta med kurs i examen, vilken inte finns upptagen i avsnitt 9 nedan, skall lämna in ansökan om detta till utbildningsnämnden. Kurser från andra fakulteter vid Lunds universitet kan tas med efter ansökan till utbildningsnämnden, närmare anvisningar erhålls av studievägledningen. Teknolog får, efter beslut av utbildningsnämnden, tillgodoräkna sig viss utbildning utom landet för att erhålla examensbevis, se avsnitt 6 ovan.

7.2 Examensarbete

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

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

Examensarbetet skall redovisas i en skriftlig rapport och presenteras på ett offentligt seminarium. Rapporten skrivs på svenska eller engelska och skall innehålla en sammanfattning på engelska. Målgrupp för rapporten är teknologer nära civilingenjörsexamen. Dessutom skall en kortfattad, populärvetenskaplig sammanfattning göras med studenter i årskurs 1-på det gena programmet - som målgrupp. 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 de läroämnena som svarar för ingående valfria kurser i industriell ekonomi alternativt inom något av de läroämnena som svarar för tekniska kurser inom vald teknisk inriktning. För att göra examensarbete i ett visst ämne måste man normalt ha läst vissa valfria kurser. Examensarbetet skall examineras vid LTH. Önskemål om att utföra examensarbete i samarbete med annan högskola inom eller utom landet skall diskuteras med utbildningsnämnden i förväg.

7.3 Praktik

Syftet med praktiken är att teknologen skall bli väl förtrogen med arbetsmiljön utanför högskolan och att öka teknologens förmåga att samarbeta och ta personligt ansvar. Vidare skall praktiken ge teknologen praktisk erfarenhet av teknik och ekonomi samt en inblick i näringslivet som helhet.

Industriell ekonomi (avslutning): utbildningsplan

Praktikregler: För att utbildningen skall anses genomförd med godkänt resultat fordras 12 veckors praktik. Högst 4 veckors praktik som fullgjorts före studiernas påbörjande får tillgodoräknas. Ingen av de praktikperioder som ingår i den totala praktiktiden får vara kortare än 4 arbetsveckor. Praktiken skall utföras utanför universitet/högskola efter 16 års ålder.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk.

8.2 Förkunskaper

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

8.3 Kursprogram

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

8.4 Laborationsövningar

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

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser

I1 (obligatoriska kurser)			I2 (obligatoriska kurser)		
Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FMA	Matematik grundkurs, endimensionell analys 1	4,0	FMS	Matematisk statistik AK för I	5,0
	endimensionell analys 2	4,0	FMA	Komplex och linjär analys för I	
	flerdimensionell analys	4,0		Komplex analys för I	4,0
	linjär algebra	4,0	FME	Linjär analys för I	6,0
ETI	Grundkurs i elektronik	4,0	MAM	Mekanik för I, GK	5,0
EDA	Programmeringsteknik	5,0	MAM	Arbete-människa-teknik	3,0
MIE	Ingenjörprocessen	3,0	MIO	Optimering och simulering	4,0
MMT	Tillverkningsmetoder	3,0	MIO	Industriell ekonomi, FK	4,0
MIO	Industriell ekonomi AK	4,0	MIO	Ekonomi och handel	3,0
STR	Teknik och samhälle		MIO	Företagsorganisation	3,0
	teknik och samhälle delkurs 1	1,0	MIO	Material- och produktionsstyrning	3,0
VFT	Samhällsekonomi för tekniker	3,0	STR	Teknik och samhälle	
				teknik och samhälle delkurs 2	1,0
	Summa	39,0		Summa	41,0

I3 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Poäng
FRT	Reglerteknik AK	5,0
FAF	Fysik, kurs för I	6,0
MIO	Ekonomi och handel ^a	3,0
MIO	Ekonomisk analys ^b	4,0
STR	Teknik och samhälle	
	teknik och samhälle delkurs 3	1,0
	Summa	16,0^c

a. Läses endast av teknologer antagna till Industriell ekonomiprogrammet läsåret 1998/99.

b. Läses ej av teknologer antagna till Industriell ekonomiprogrammet läsåret 1998/1999.

c. Avser obligatoriska poäng för teknologer antagna till Industriell ekonomiprogrammet läsåret 1999/2000 och senare.

Industriell ekonomi (avslutning): utbildningsplan

9.2 Teknikinriktningar

En teknikinriktning definieras via obligatoriska inriktningskurser. Övriga teknikkurser, motsvarande minst 23 poäng, får väljas fritt.

9.2.1 Obligatoriska inriktningskurser

9.2.1.1 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
ETS	Programvaruutveckling för stora system	5,0
EDT	Datorsystemteknik	4,0
MIE	Datorer i automation	6,0
	Summa	15,0

9.2.1.2 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
FMA	Optimering	4,0
EDA	Numerisk analys	4,0
FMS	Stokastiska processer	5,0
	Summa	13,0

9.2.1.3 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
FKM	Materialteknik för I	3,0
MMT	Tillverkningsystem	3,0
MMK	Produktutveckling för I	3,0
FHL	Hållfasthetslära för F	5,0
	Summa	14,0

9.2.2 Rekommenderade fördjupningskedjor inom respektive teknikinriktning

9.2.2.1 Industriell systemteknik, åk 3 och 4

I3 Tillämpad programmering

Kod	Kurs	Poäng
EDA	Algoritmer och datastrukturer	4,0

I4 Tillämpad programmering

Kod	Kurs	Poäng
FRT	Realtidssystem	5,0

Industriell ekonomi (avslutning): utbildningsplan

I3 Programvaruteknik

Kod	Kurs	Poäng
ETS	Programvaruteknik	4,0

I3 Automation och reglering

Kod	Kurs	Poäng
MIE	Industriell automation	5,0
FRT	Olinjär reglering och servosystem	4,0

I3 Datorteknik

Kod	Kurs	Poäng
EDT	Parallella datorsystem	3,0

EDT	Kompl datorteknik	3,0
-----	-------------------	-----

I4 Programvaruteknik

Kod	Kurs	Poäng
EDA	Databaser	5,0

I4 Datorteknik

Kod	Kurs	Poäng
MIE	Industriell mätning och styrning	6,0

9.2.2.2 Matematisk modellering, åk 3 och 4

I3 Optimering och simulering

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

I3 Dataanalys och risk

Kod	Kurs	Poäng
FMS	Tidsserieanalys	5,0
FMS	Tillämpad sannolikhetsteori	5,0

I3 Reglering och styrning

Kod	Kurs	Poäng
FRT	Digital reglering	5,0
FRT	Systemidentifiering	5,0

I4 Optimering och simulering

Kod	Kurs	Poäng
FRT	Spelteori	5,0
FMS	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	5,0

I4 Dataanalys och risk

Kod	Kurs	Poäng
FMS	Olinjära tidsreorier	5,0
FMS	Extremvärden och riskanalys	4,0

I4 Reglering och styrning

Kod	Kurs	Poäng
FRT	Adaptiv reglering	5,0

9.2.2.3 Produktion och produktutveckling, åk 3 och 4

I3 Konstruktionsanalys

Kod	Kurs	Poäng
FHL	Finite elementmetoden, FK	5,0

I3 Materialteknik

Kod	Kurs	Poäng
FKM	Högtemperaturmaterial, FK	4,0

I3 Produktionssystem

Kod	Kurs	Poäng
MMT	CAD/CAM/CAE	5,0

I3 Produktutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MMK	Konstruktionsteknik	
	Konstruktionsteknik I	3,0
	Konstruktionsteknik II	3,0

I4 Konstruktionsanalys

Kod	Kurs	Poäng
FHL	Analytiska metoder inom elasticitetsteori, FK	4,0
FHL	Konstitutiv modellering, FK	5,0

I4 Materialteknik

Kod	Kurs	Poäng
FKM	Strukturmaterial	4,0
MMT	Kompositteknologi	3,0

I4 Produktionssystem

Kod	Kurs	Poäng
MMT	Produktionsteknik	5,0
MMT	Robotteknik	5,0

I4 Produktutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MMK	Datorintegrerad produktutveckling och konstruktion	5,0

Industriell ekonomi (avslutning): utbildningsplan

9.3 Industriell ekonomi

Minst 13 poäng skall väljas bland nedanstående kurser.

Kod	Kurs	Poäng
MTT	Förpackningsteknik	3,0
MTT	Internationell distributionsteknik	3,0
MTT	Industriell anläggningsteknik	2,0
MTT	Internationellt projekt - exportteknik	6,0
MTT	Simulering av materialhanteringssystem	4,0
MTT	Materialhantering	3,0
MTT	Projektarbete i materialhantering och arbetsorganisation	3,0
MTT	Förpackningslogistik	3,0
MTT	Förpackningsproduktion	5,0
MAM	Arbetsorganisation	2,0
MAM	Människa-maskin-system	3,0
NEK	Industriell organisation	5,0
NEK	Mikroekonomisk teori BCD	4,0
IME	Industriell miljöekonomi	5,0
MIO	Produktionsledning	4,0
MIO	Kvalitets- och underhållsstyrning	3,0
MIO	Styrning av produktutveckling och produktion	6,0
MTT	Logistik för I	3,0
NEK	Värdering och hantering av finansiell risk	4,0
NEK	Prissättning av derivattillgångar	6,0
FMS	Finansiell statistik	4,0
MIO	Finansiellt projekt	2,0
MIO	Teknikstrategier	4,0
FEK	Marknads- och företagsutveckling	12,0

9.4 Ekonomiinriktningar

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

I4 Produktionsekonomi och logistik

Kod	Kurs	Poäng
MIO	Produktionsledning	4,0
MIO	Kvalitets- och underhållsstyrning	3,0
MIO	Styrning av produktutveckling och produktion	6,0
MTT	Logistik för I	3,0
Summa		16,0

I4 Finansiering och risk

Kod	Kurs	Poäng
NEK	Värdering och hantering av finansiell risk	4,0
NEK	Prissättning av derivattillgångar	6,0
FMS	Finansiell statistik	4,0
MIO	Finansiellt projekt	2,0
Summa		16,0

I4 Marknads- och företagsutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MIO	Teknikstrategier	4,0
FEK	Marknads- och företagsutveckling	12,0
Summa		16,0

9.5 Valfria kurser

Valfria kurser omfattar 12 poäng och kan också läsas inom andra fakulteter vid Lunds universitet. Exempel på sådana kurser är: språk, juridik, religion, miljöteknik etc.

Industriell ekonomi (program): läro- och timplan

Industriell ekonomi (program): läro- och timplan

Kurs		Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema			
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S				
I 1																										
EDA011	Programmeringsteknik	5	–	–	–	–	–	20	10	6	0	30	22	8	18	0	90	–	–	–	–	–	13/1	5/3	23/5	31/8
ETI115	Grundkurs i elektronik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	16	0	100	–	–	–	–	–	8/3	19/4 f	25/8 f	
FMA012	Matematik, grundkurs																									
0197	Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/9	16/10	12/1 f	20/4 f	23/8 f
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12	24/4 f	27/8 f		
0397	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	0	90	11/1 f	31/5	29/8 f	
0497	Linjär algebra	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	8/1 f	7/3	17/4 f	
MIE005	Ingenjörsprocessen	3	14	0	14	0	20	14	0	14	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	18/4 f	27/8		
MIO080	Industriell ekonomi AK för I	4	42	14	0	4	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10	10/1 f	18/4		
MMT185	Tillverkningsmetoder för I	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	14	6	0	50	11/1 f	26/5	28/8	
STR010	Teknik och samhälle																									
0199	Delkurs 1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	0	0	18	6	0	0	0	18				
VFT120	Samhällsekonomi för tekniker	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33	0	0	0	33	10/1 f	21/5	24/8 f	
I 2																										
FMA018	Komplex och linjär analys för I																									
0199	Komplex analys för I	4	42	18	10	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10	11/1 f	23/4 f		
0299	Linjär analys för I	6	–	–	–	–	–	50	36	0	0	135	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	9/1	20/4 f	28/8	
FME090	Mekanik för I, GK	5	42	28	20	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	12/1	24/4 f		
FMS120	Matematisk statistik AK för I	5	20	14	6	0	60	20	14	6	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	18/4 f	24/8 f		
MAM070	Arbete - människa - teknik för I	3	–	–	–	–	–	10	20	0	0	35	10	20	0	0	35	–	–	–	–	8/1 f	5/3	18/4 f		
MIO021	Företagsorganisation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	22	0	80	12/1 f	28/5	1/9 f	
MIO030	Material- och produktionsstyrning	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	12	4	0	74	10/1 f	21/5	23/8 f	
MIO040	Industriell ekonomi, FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	48	0	24	0	90	–	–	–	–	12/1 f	7/3	19/4 f		
MIO310	Optimering och simulering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	14	4	0	100	–	–	–	–	9/3	21/4 f	24/8 f		
STR010	Teknik och samhälle																									
0299	Delkurs 2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	0	0	18	6	0	0	0	18				
I 3																										
FAF160	Fysik för I	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	22	28	0	140	–	–	–	–	–	7/3	25/4 f	28/8 f	
FRT010	Reglerteknik, AK	5	30	32	12	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10	23/4 f	29/8 f		
MIO071	Ekonomi och handel	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	0	16	0	70	18/12	17/4 f	1/9 f	
STR010	Teknik och samhälle																									
0399	Delkurs 3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	0	0	18	6	0	0	0	18				
I 3 (valfria kurser)																										
EDA026	Algoritmer och datastrukturer	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	24	0	30	90	–	–	–	–	–	8/3	31/5	31/8	
EDT101	Parallella datorsystem	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	8	0	84	31/5	1/9 f		
EIT030	Datorsystemteknik FK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	8	16	0	82	22/5	23/8		
ETS080	Programvaruteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	0	28	104	10/1 f	26/5	28/8 f	
FHL064	Finita elementmetoden, FK	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	28	0	0	140	11/1 f	21/5	28/8 f	
FKM031	Högtemperaturmaterial FK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	14	8	0	60	21/5	30/8 f		
FMA120	Matematik FK, matristeori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59				
FMA240	Matematik FK, linjär och kombinatorisk optimering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	4	0	132	–	–	–	–	–				
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	16	14	120				
FMS100	Tillämpad sannolikhets-teori	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	4	0	120				
FRT020	Digital reglering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	4	0	84	12	14	12	0	84	29/5	29/8 f		
FRT041	Systemidentifiering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	5/3	29/8 f		
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	14	0	112	–	–	–	–	–	7/3	18/4 f		

Industriell ekonomi (program): läro- och timplan

Industriell ekonomi (program): läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
I 3 (valfria kurser, forts)																								
MAM025 Arbetsorganisation	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	54	–	–	–	–	–	13/1 f	7/3	29/8 f
MAM041 Människa-maskin-system	5	32	6	0	12	80	0	0	0	20	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MIE062 Industriell automation	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	10	0	30	0	0	0	30	60	6/3	24/4 f	–
MIO340 Teknik/ekonomi i näringslivet	2	29	0	0	0	50	29	0	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
MMK091 Konstruktionsteknik																								
0198 Konstruktionsteknik I	3	–	–	–	–	–	21	21	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
0298 Konstruktionsteknik II	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	21	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–
MMT160 CAD/CAM/CAE	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	24	2	0	50	20	24	0	0	60	8/1 f	23/5	28/8 f
TNX011 Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	–	–	–
TNX015 Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	–	–	–
TNX020 Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	–	–	–
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
TNX030 Franska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0	–	–	–
TNX170 Entreprenörskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–
I 3 Industriell systemteknik (obligatoriska inriktningskurser)																								
EDT092 Datorsystemteknik	4	–	–	–	–	–	22	0	16	0	75	6	0	0	8	33	–	–	–	–	–	–	–	–
ETS032 Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	17/4 f	–
MIE052 Datorer i automation	6	–	–	–	–	–	14	8	12	0	30	14	0	0	40	60	–	–	–	–	–	10/3	20/4 f	–
I 3 Matematisk modellering (obligatoriska inriktningskurser)																								
FMA051 Optimering	4	28	14	4	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10	11/1 f	–
FMN040 Numerisk analys för F	4	–	–	–	–	–	36	0	20	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12	–	–
FMS041 Stokastiska processer	5	–	–	–	–	–	24	14	4	0	60	24	14	4	0	60	–	–	–	–	–	9/1 f	5/3	25/8 f
I 3 Produktion och produktutveckling (obligatoriska inriktningskurser)																								
FHL021 Hållfasthetslära AK för F	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	14	0	0	80	–	–	–	–	–	7/3	20/4 f	25/8 f
FKM060 Materialteknik för I	3	28	14	8	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	11/1	–	
MMK110 Produktutveckling för I	3	14	0	0	28	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	10/1 f	18/4	
MMT041 Tillverkningssystem	3	–	–	–	–	–	24	12	10	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	20/4 f	23/8 f	

¹ Kursen ges två gånger per läsår.

2.6 Civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad

1 Syfte och mål

1.1

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 naturresursers 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, byggnadsselement, byggnader och anläggningar.
- planering, projektering, konstruktion och utformning av byggnader, anläggningar, transportsystem och samhällen med utgångspunkt från tekniska, ekonomiska, sociala och miljömässiga förutsättningar.

Kursplaner Schema Kursanmälan

se

<http://www.lth.se>

“Grundutbildning“

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

- utformning och tillämpning av teknik för förvaltning, drift, underhåll och ombyggnad av byggnader, anläggningar, transportsystem och samhällen.
- utveckling av produkter och kunnande inom väg- och vattenbyggnadsområdet.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete.

Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar drygt två och ett halvt år och innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma eller utbytbara för civilingenjörsutbildningarna vid LTH, dels baskurser inom väg- och vattenbyggnadstekniska karaktärsämnen. Målet med de senare är att de skall ge grundläggande kunskaper exemplifierade med tillämpningar och därmed också ge studenterna ett gemensamt språk och gemensamma begrepp inom det väg- och vattenbyggnadstekniska området.

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

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

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

4 Betygsättning

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

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

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

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

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

6 Tillgodoräknande

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

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

Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådan 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 prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Medräknande av kurs

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

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att studenten kan styrka att han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands skall i förväg förvisa 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 avsnitt 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. Utbildningsplan V86 gäller för studenter antagna mellan hösten 1986 och våren 1994. Utbildningsplan V94 gäller för studenter antagna från och med hösten 1994 (se vidare avsnitt 8). 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 kapitel 9 skall inlämna ansökan om detta till utbildningsledare V på härför avsedd blankett.

7.2 Examensarbete (utbildningsplan V94)

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

Arbetet skall förutsätta kunskaper motsvarande grundutbildningskurser på största möjliga fördjupningsnivå inom det valda ämnesområdet. Teknologen får fritt föreslå ämne men ämnesvalet skall godkännas av handledare och examinator. Det åligger examinatorn att kontrollera att teknologen besitter erforderliga förkunskaper. Det skall alltid finnas en examinator som är ordinarie lärare inom LTH, normalt tillhörande utbildningskollegium V. Dessutom kan till ett examensarbete knytas en eller flera handledare. Examensarbetet får, om handledarresurser kan erbjudas, även utföras under annan tid än terminstid. Arbetet kan utföras individuellt eller i grupp om 2-3 teknologer.

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

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

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

Den skriftliga redovisningen skall ske på engelska eller på svenska med en engelsk sammanfattning. Sammanfattningen skall utformas som en vetenskaplig artikel motsvarande 2-4 tryckta sidor på engelska. Examensarbetet skall i slutjusterat, renskrivet skick lämnas till V-biblioteket Bygg i ett exemplar.

En detaljerad beskrivning av dessa regler, seminarie- och opponentanvisningar samt några råd och riktlinjer för genomförande av examensarbete kan erhållas på utbildningsexpedition V.

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

7.3 Praktik

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

Målet för den obligatoriska praktiken är att ge:

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

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

1. Praktiken skall totalt omfatta 17 veckors heltidsarbete.
2. Praktiken skall vara fullgjord efter ingången av det år då 18 års ålder uppnått.
3. Ingen av de sammanhängande praktikperioderna som ingår i den totala praktiktiden får vara kortare än fyra arbetsveckor. En praktikperiod räknas som sammanhängande även om den avbryts av upp till fyra veckors semester.
4. Praktiken skall utföras på arbetsplatser inom eller med mycket nära anknytning till väg- och vattenbyggnadsområdet. Till detta räknas här hela det ämnesområde som behandlas i den obligatoriska delen av civilingenjörsutbildningen vid LTH.
5. Minst tolv veckor av praktiken skall fullgöras vid produktionen av byggnads- eller anläggningsarbeten, vid fältundersökningar i anslutning till kartläggnings-, samhällsplanerings- och byggnadsverksamhet, vid drift av kraftverk, reningsverk och liknande eller vid annan typ av produktions- eller fältundersökningsverksamhet som ansluter till V-området. Detta arbete skall till största delen bedrivas ute i fält och inte som ett kontorsarbete. Minst åtta av dessa tolv veckor skall utgöras av arbete inom kollektiv i produktionen. Teknologen arbetar lämpligen tillsammans med snickare, murare, betongarbetare, anläggare eller andra yrkesarbetare.
6. Resterande praktik kan fullgöras exempelvis genom arbete med inköp, planering och kalkyl på plats- eller centralkontor på ett entreprenadföretag eller genom arbete på konstruktionskontor, på laboratorium vid byggmaterialföretag eller på konsultföretag. Denna del av praktiken bör normalt inte utföras förrän efter årskurs tre.
7. Efter varje avslutad praktikperiod bör teknologen skriva en praktikrapport (högst 1 A4-sida), som beskriver vad praktikanten gjort och hur han/hon har upplevt detta. Praktikrapport måste alltid skrivas om arbetsgivarens intyg inte tydligt och fullständigt beskriver de arbetsuppgifter teknologen utfört och medverkat i. Ett exemplar lämnas till praktikarbetsplatsen och ett exemplar skall lämnas till studieväglärdare V när teknologen fullgjort all

praktik. Praktikperioden bör också avslutas med ett uppföljningssamtal mellan kontaktperson på företag och teknolog.

8. Praktik skall kunna styrkas med intyg från arbetsgivare. Intyget bör innehålla alla de uppgifter som behövs för att praktikens värde skall kunna bedömas.

9. När all praktik har genomförts skall kopior av arbetsgivarintyg och praktikrapporter lämnas in tillsammans med ifyllt sammanställningsblankett för slutligt godkännande av studievägledare V.

Studenten rekommenderas att genomföra en sammanhängande praktikperiod om minst 6 månader efter höstterminen i årskurs 3. Sådana så kallade långtidspraktikplatser förmedlas i viss utsträckning av utbildningsexpedition V i samarbete med företrädare för väg- och vattenbyggnadsbranschen. Student som utför långtidspraktik skall under denna period begära studieuppehåll och kan få långtidspraktiken särskilt omnämnd i sitt examensbevis.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Utbildningsplanens giltighet

Utbildningsplan V86 gäller för studenter antagna mellan 1986 och 1994. Installationsteknik AK för V, 3 poäng, är obligatorisk för studenter antagna 1991 och senare. Utbildningsplan V94 gäller för studenter antagna från och med hösten 1994. Miljövetenskap med miljökemisk profil för V, 5 poäng, är obligatorisk för studenter antagna 1999 och senare. För studenter inskrivna enligt äldre utbildningsplaner finns möjlighet att läsa kurser enligt V94 under beaktande av övergångsregler. Dessa finns tillgängliga hos utbildningsexpedition V.

8.2 Valfria "interna" kurser

Valfria kurser inom V-utbildningen framgår av avsnitt 9, kursförteckning. 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

8.3 Valfria "externa" kurser (V94)

Kurser som ej finns med i kursförteckningen, avsnitt 9, räknas som externa. En student som önskar ta med externa kurser i sin examen skall alltid ansöka härom hos utbildningsledare V för kontroll av eventuell överlappning. Blankett för detta ändamål finns på utbildningsexpedition V.

Upp till 20 poäng icke överlappande kurser kan väljas fritt ur hela LTHs kursutbud inklusive doktorandkurser. Efter godkännande av utbildningsledare V kan också andra universitets- och högskolekurser väljas inom denna ram om 20 poäng "externa" kurser.

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

8.4 Närvarokontroll

Närvarokontroll sker vid första föreläsningstillfället i alla kurser, obligatoriska och valfria. Enda undantaget är läsperiod 1 i årskurs 1. De elever som inte är närvarande vid uppropet (motsvarande) och inte heller har meddelat till kursansvarig i förväg att de ändå vill gå kursen stryks från deltagarlistan.

8.5 Personlig studieplan

Personlig studieplan skall gemensamt upprättas av studievägledare och teknolog som efter 1.5 års studier har mer än en matematiktentamen efter sig. För teknolog som i en sådan

situation underlåter att kontakta studievägledaren kommer godkända kurser inte att registreras av utbildningsexpeditionen.

8.6 Kursprogram

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

8.7 Datoranvändning

En förutsättning för att teknologen under civilingenjörsutbildningen skall kunna utnyttja datorer på ett meningsfullt sätt är att han/hon har översiktlig kunskap om elevdatorutrustningen i V-huset och att han/hon har basal datorvana. Om teknologen saknar sådan kunskap och vana finns möjlighet att följa en inledande kurs i datoranvändning under början av årskurs 1.

Inom kursen ges översiktlig information om datorns olika enheter, en introduktion till operativsystem och filhantering samt tillfälle att pröva på vanliga förekommande verktyg såsom textbehandlare (t.ex. Word) och kalkylprogram (t.ex. Excel). Kunskap om användande av ordbehandlingsprogram är en förutsättning för att kunna följa bl.a. kursen Arbete- Människa-Teknik för V, obligatorisk för V1.

9 Kursförteckning

9.1 Obligatoriska kurser

Årskurs 1

Lp	Kod	Kurs	Poäng
1	FMA012	Linjär algebra	4
1	VTG011	Teknisk geologi	3
1-2	VBE011	Byggnadskon. AK för V	6
2	FMA012	Analys 1	4
2-3	MAM213	Arb-Män-Tek för V	3
3	FMA012	Analys 2	4
3-4	VSM010	Mekanik	5
3-4	VTG110	Trafikteknik o stads byggnad	5
4	FMA012	Flerdimensionell analys	4

Årskurs 2

Lp	Kod	Kurs	Poäng
1-2	VSM025	Byggnadsmek.och akustik	8
1-2	FAF040	Fysik AK för V	5
1-2	EDA501	Programmering	4
2-3	FMS032	Matematisk statistik AK V	5
3	VBK011	Byggnadsmaterial AK	4
3-4	VBK012	Konstruktionsteknik AK	7
4	VTG011	Geoteknik AK	3
4	VVB040	Geodetisk mätningsteknik och vägbyggnad	5

Årskurs 3

Lp	Kod	Kurs	Poäng
1	FMN020	Numerisk analys	4
1	VBF012	Husbyggnadsteknik	4
1-2	VVR015	Teknisk vattenresurslära	10
2	ABK140	Installationsteknik AK	3

9.2 Valfria interna V-kurser, åk. 3

Lp	Kod	Kurs	Poäng
3	VSM031	Ram- och fackverksanalys	4
3	VVR090	Hydromekanik för V	5
3	VFT131	Översiktlig planering	5
3-4	FMA062	Tillämpad matematik	5
3-4	FMI100	Tekn. miljövetenskap	5
3-4	MAM022	Arbetsorganisation för V	3
3-4	VBE022	Byggföretaget - ledning och utveckling	8
3-4	VBK061	Datorst ritt o konstr	4
3-4	VBK021	Byggnadsmaterial FK	8
Lp	Kod	Kurs	Poäng
3-4	VGM021	Geod mättn teknik FK	6
3-4	VTG130	Trafikens uppkomst och drivkrafter	6
3	ABF061	Arkitektur för ingenjörer	4
4	VSM090	Balkteori	4
4	VBK020	Betongbyggnad	4
4	VVR061	Avfallsteknik	5
4	VTG140	Trafikslagens förutsättningar och egenskaper	10
4	FAF051	Fysik, mätteknik	3

9.3 Valfria interna V-kurser, åk 4-5

OBS! Ett mindre antal valfria kurser kan komma att ställas in pga brist på ekonomiska resurser under läsåret 2000/2001.

Lp	Kod	Kurs	Poäng	Lp	Kod	Kurs	Poäng
1	FMA013	Komplex analys för F	5	2	VBK031	Träbyggnadsteknik	3
1	FMF090	Kaos inom naturvet och teknik	4	2	VT121	Trafikens säkerhets- och miljöeffekter	5
1	FMS062	Extremv. och riskanalys	4	2-3	VG021	Grundläggningsteknik	7
1	VG030	Bergkansk. och bergmek.	3	3	VSM051	Strukturdynamik	4
1	VTA015	Byggnadsakustik	3	3	FAF130	Radon och inomhusluft	5
1	VBK035	Stålbyggnadsteknik	3	3	VBE040	Bygglledning	5
1	ASB041	Stadsbyggnadsrätt	4	3	VBR140	Brandsäkerhet i byggn	5
1	FHL072	Konstitutiv modellering	5	3	VVB070	Bygg av vägar och gator	5
1	MTT202	Logistik i byggprocessen	4	3	VVR100	Hydrologiska processer	5
1	FMI030	Miljövetenskap med miljöekonomisk profil	5	3-4	VT060	Transportinfrastruktur	20
				3-4	VBK041	Brobyggnadsteknik	5
1	FME021	Kontinuumsmekanik	5	3-4	VT150	Trafikplanering - projekt	10
1-2	FMI020	Miljökunskap FK	3	3-4	VTA060	Struktuarakustik	6
1-2	MIO201	Företagsadm- och plan.	6	3-4	ASB060	Stadsförnyelse	5
1-2	VBE020	Fastighetsförvaltning	7	3-4	ABK150	Installationsteknik FK V	5
1-2	VBK021	Byggnadsfysik	7	4	VBM050	Skadeanalys	4
1-2	VSM040	Finita elementmetoden	7	4	VVR040	Kusthydraulik	5
1-2	VVA020	VA-teknik FK	6	4	VSM060	Tillämpad programmering	3
1-2	VVB026	Väg- och järnv. proj	5	4	FHL090	Brottmekanik	5
2	FMF070	Termodynamik	3	4	VTG031	Fältundersökningsmetodik	5
2	FMA014	Linjär analys för F	5	4	VVB080	Drift och underhåll av vägar	5
2	VTG021	Grundvattenteknik	5				

10 Läsoeriodsschema

10.1 Årskurs V1

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
Linjär algebra 4p	Analys 1 4p	Analys 2 4p	Flerdim analys 4p
Tekn. geologi 3p	Arbete - Människa - Teknik 3p		
Byggnadsekonomi 6p		Mekanik 5p	
		Trafikteknik och stadsbyggnad 5p	

10.2 Årskurs V2

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
Programmering 4p		Konstruktionsteknik 7p	
Byggnadsmekanik och akustik 8p		Byggnadsmat. 4p	Geoteknik 3
Fysik 5p			Geod. mätteknik och vägbyggnad 5p
	Matematisk statistik 5p		

10.3 Årskurs V3

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
Teknisk vattenresurslära 10p		(fr o m 2002) Miljövetenskap med miljöekonomisk profil 5p	
Husbyggn.tekn. 4p	Installationstekn. 3p	VALFRJA KURSER	
Num. analys 4p			

11 Översikt över kompetensinriktningar inom utbildningsplan V94

11.1 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 45 poäng och kurserna inom en inriktning är schemalagda så att kollisioner normalt undviks.

Anläggningsteknik (45p)

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

Årskurs V3

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
		Ram- o. fackverk 4p	Betongbyggnad 4p
		Byggnadsmaterial FK 8p	

Årskurs V4

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
Stålbyggnadstek. 3p		Brobyggnadsteknik 5p	
Väg- och järnvägsprojektering 6p			Fältundersökn. 5p
Bergk. o. mek. 3p	Grundläggningsteknik 7p		

Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:

Kurs	Poäng
Tillämpad matematik	5
Vattenförs. o. avloppsteknik FK	6
Datorstödd ritning o. konstruktion (CAD)	4
Geodetisk mätningsteknik FK	6
Grundvattenteknik	5
Kusthydraulik	5
Finita elementmetoden	7
Byggnad av vägar och gator	5
Drift och underhåll av vägar	5

Byggnadsekonomi/management (42p)

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

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
		Byggtöretaget - ledning och utveckling 8p	
		Arbetsorganisation för V 3p	
		Datorstödd ritning och konstruktion 4p	
		Teknisk miljövetenskap 5p	

Årskurs V4

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
Logistik i byggpr. 4p			
Fastighetsförvaltning 7p		Bygglledning 5p	
Företagsadministration o. -planering 6p			

Väg- och vattenbyggnad: utbildningsplan

Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:

Kurs	Poäng
Juridik för tekniker	5
Samhällsekonomi för tekniker	3
Industriell marknadsföring och inköp	3
Byggnadsfysik	7
Byggnadsteknik i äldre hus	2
Installationsteknik FK	5
Väg- och järnvägsprojektering	6
Byggnad av vägar och gator	5
Drift och underhåll av vägar	5

Byggnadsteknik (46p)

Inriktningen skall ge kunskaper för att kunna projektera och bygga hållfasta, beständiga, resurs- och energisnåla samt sunda husbyggnader såsom bostäder, kontor, sjukhus, skolor, industrilokaler och hallar. Detta gäller både i samband med nybyggnation och vid renovering och ombyggnad.

Årskurs V3

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
		Ram- o. fackverk 4p	Betongbyggnad 4p
		Byggnadsmaterial FK 8p	

Årskurs V4

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
Stålbyggnadstek. 3p	Träbyggnadstek 3p	Installationsteknik FK 5p	
Byggnadsfysik 7p		Brandsäkerhet 5p	Skadeanalys 4p
Byggnadsakustik 3p			

Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:

Kurs	Poäng
Tillämpad matematik	5
Datorstödd ritning o. konstruktion (CAD)	4
Grundläggningsteknik	7
Fastighetsförvaltning	7
Radon och inomhusluft	5
Byggnadsteknik i äldre hus	2
Restaurering och ombyggnad I	4
Restaurering - ombyggnad II	4
Arkitektens projekteringsmetodik	2
Arkitektur för ingenjörer	4

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. Kurser som erbjuds är indelade i fem huvudgrupper:

1. Metoder

FME041 Tensorer i mekaniken
FMA120 Matristeori
VSM040 Finita elementmetoden
VSM060 Tillämpad programmering

Väg- och vattenbyggnad: utbildningsplan

2. Strukturmekanik

VSM031 Ram- och fackverk
FHL081 Stabilitet
VSM051 Strukturdynamik
KTM020 Dimensionering och normer
VSM090 Balkteori
FME070 Icke-linjär FEM

3. Akustik

VT A015 Byggnadsakustik
VT A030 Teknisk akustik
FHL041 Vågrörelser
VT A060 Strukturakustik

4. Materialvetenskap

FKM015 Konstruktionsmaterial
VBM021 Byggnadsmaterial FK
FKM040 Strukturmateriäl
FKM030 Högtemperaturmaterial
FKM026 Lättkonstruktionsmaterial
FHL072 Konstitutiv modellering
FHL090 Brottmeikanik

5. Mekanik

FME060 Mekanik FK f M
FME020 Analytisk dynamik
FME021 Kontinuummekanik

Naturreisurstechnik (41p)

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

Årskurs V3

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
		Hydromekanik 5p	Avfallsteknik 5p
		Översiktlig plan. 5p	

Årskurs V4

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
	Grundvattenteknik 5p		Kusthydraulik 5p
	VA-teknik 6p	Hydr. processer... 5p	Fältundersökn. 5p

Kurser lämpliga att komplettera inriktningen med:

Kurs	Poäng
Tillämpad matematik	5
Finita elementmetoden	7
Bergkunskap och bergmekanik	3
Väg- o. järnvägsprojektering	6
Trafikens säkerhets- och miljöeffekter	4
Teknisk miljövetenskap ¹⁾	5
Miljövetenskap med miljökemisk profil ¹⁾	5

¹⁾FMI 030 och FMI100 får ej tas med samtidigt i V-examen p g a överlappande innehåll

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

Kurs	Poäng
Geografiska informationssystem	4
Ekologisk processmodellering	5
Miljöbioteknik	5
Spatial statistisk modellering	5
Styrning av biologisk vattenrening	5
Luftvård	5
Bygg- och miljö rätt	5
Miljökonsekvensanalys	10
Tidsserieanalys	5

Doktorandkurser öppna för teknologer (ges ungefär vartannat år):

Kurs	Poäng
Hydrodynamik	5
Hydrologi	5
Tillämpad geologi	5
Deponiteknik	5

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.

Utbildningsplanen för inriktningen har omarbetats men läsåret 1999/2000 påverkas endast V3. Fr o m läsåret 2000/2001 är avsikten att en omarbetad utbildningsplan skall gälla även V4. Information om de planerade förändringarna för V4 kommer att finnas på institutet för Teknik och samhälls hemsida, <http://www.tft.lth.se/studieplan.htm>.

Årskurs V3

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
		Trafikens uppkomst och drivkrafter 6p	Trafiklagens förutsättningar och egenskaper 10p
		Samhälls- och transportekonomi* 4p	

*Ej obligatorisk inom inriktningen, men starkt rekommenderad.

Årskurs V4

Lp1	Lp2	Lp3	Lp4
Väg- och järnvägsprojektering 6p		Trafikplanering - projekt 10p alternativt	
GIS* 4p	Trafikens säkerhets- och miljöeffekter	Byggnad av vägar och gator*	Drift och underhåll
Bygg- och miljö rätt* 5p		Översiktlig planering* 5p	Regionplanering*

*Ej obligatorisk inom inriktningen, men starkt rekommenderad.

Kurser starkt rekommenderade att komplettera inriktningen med:

Kurs	Poäng
Översiktlig planering	5
Geografiska informationssystem	4
Bygg- och miljö rätt	5
Samhälls- och transportekonomi	4
Regionplanering	5

Väg- och vattenbyggnad: läro- och timplan

Väg- och vattenbyggnad: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema			
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S				
V 1																									
FMA012	Matematik, grundkurs																								
0197	Endimensionell analys 1	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12	12/1 f	23/8 f	
0297	Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3	24/4 f	27/8 f	
0397	Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	0	90	11/1 f	31/5	29/8 f	
0497	Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	8/1 f	17/4 f	
MAM213	Arbete-människa-teknik för V	3	–	–	–	–	–	28	0	0	12	45	4	0	0	16	25	–	–	–	–	10/1	19/4 f	24/8 f	
VBE011	Byggnadsekonomi, AK för V	6	24	24	0	0	60	24	24	0	0	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	23/4 f	30/8 f	
VSM010	Mekanik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	0	0	60	14	28	0	0	60	11/1 f	26/5	1/9 f
VTG011	Teknisk geologi ¹	3	28	14	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	9/1 f	21/4 f	
VTT110	Trafikteknik och stadsbyggnad AK ¹	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	20	0	0	50	10	32	3	0	50	10/1 f	6/3	24/8 f
V 2																									
EDA501	Programmering	4	22	8	6	0	30	12	6	14	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/1	5/3	31/8	
FAF040	Fysik, AK för V	5	28	14	14	0	50	14	14	8	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12	21/4 f	1/9 f	
FMS032	Matematisk statistik, AK för V och L	5	–	–	–	–	–	14	20	8	0	60	14	14	14	0	60	–	–	–	–	8/1 f	10/3	23/8 f	
VBK012	Konstruktionsteknik, AK	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	36	0	0	77	20	36	0	0	77	9/1 f	28/5	28/8 f
VBM011	Byggnadsmaterial AK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	12	0	90	–	–	–	–	8/3	23/4 f	27/8 f	
VGT011	Geoteknik AK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	32	5	0	60	11/1 f	23/5	24/8 f	
VSM025	Byggnadsmekanik och akustik	8	34	48	4	0	80	20	28	4	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/12	25/4 f	29/8 f	
VVB040	Geodetisk mätningsteknik och vägbyggnad, AK ²	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	38	7	0	100	12/1 f	1/6	25/8 f	
V 3																									
ABK140	Installationsteknik AK för V	3	–	–	–	–	–	16	36	4	0	64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12	24/4 f	29/8 f	
FMN020	Numerisk analys för V	4	38	12	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10	11/1 f	1/6 f	
VBK012	Husbyggnadsteknik	4	16	42	4	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	12/1 f	18/4 f	
VVR015	Teknisk vattenresurslära																								
0100	Deltentamen	4	42	20	3	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	9/1 f	1/9 f	
0200	Sluttentamen	6	–	–	–	–	–	56	28	5	0	190	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	21/4 f	1/9 f	
V 3 (valfria kurser)																									
ABF061	Arkitektur för ingenjörer	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	52	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	
FAF051	Fysik, mätteknik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	28	0	80	–	–	–	
FMA062	Tillämpad matematik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	0	0	58	28	14	0	0	58	11/1 f	22/5	25/8 f
FMI100	Teknisk miljövetenskap ³	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	20	0	66	14	0	20	0	66	13/1 f	28/5	29/8 f
FMS062	Extremvärden och riskanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	16	0	120	–	–	–	–	6/3	25/8 f	–	
MAM022	Arbetsorganisation för V	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	54	0	0	0	24	26	13/1 f	7/3	29/8 f
VBE022	Byggföretaget - ledning och utveckling	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	35	0	0	94	28	35	0	0	100	9/1 f	25/5	30/8 f
VBK020	Betongbyggnad	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22	48	4	0	80	8/1 f	30/5	31/8 f	
VBK061	Datorstödd ritning och konstruktion	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	28	0	0	46	10	28	0	0	46	10/1 f	29/5	28/8 f
VBM021	Byggnadsmaterial FK	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	14	0	0	125	16	14	16	0	125	8/1 f	23/5	27/8 f
VFT131	Översiktlig planering - tvärvetenskaplig projektkurs	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	60	0	0	115	–	–	–	–	–	–	–	
VSM031	Ram- och fackverksanalys ⁴	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	100	–	–	–	–	–	5/3	25/4 f	29/8 f
VSM090	Balkteori	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	100	28/5	29/8 f	–	
VTT130	Trafik I: Trafikens uppkomst och drivkrafter	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	80	0	0	140	–	–	–	–	–	7/3	24/8 f	–

¹ Fältövning 1 dag

² Fältövning 3 dagar

³ Endast en av kurserna FMI020 och FMI100 får ingå i examen

⁴ En större ej schemalagd laborationsuppgift

Väg- och vattenbyggnad: läro- och timplan

Väg- och vattenbyggnad: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
V 3 (valfria kurser, forts)																						
VTT140 Trafik II: Trafikslagens förutsättningar och egenskaper	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	130	0	0	260	29/5 31/8 f
VVR061 Avfallsteknik	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	28	0	0	135	8/1 f 31/5 25/8 f
VVR090 Hydromekanik för V	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36	18	2	0	140	—	—	—	—	—	9/3 30/8 f
V 4 (valfria kurser)																						
ABK150 Installationsteknik FK för V	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	20	4	0	58	18	20	4	0	58	12/1 f 22/5 29/8 f
ASB041 Stadsbyggnadsrätt	4	18	50	0	0	92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18/10 9/1 f 24/8 f
ASB060 Stadsförnyelse	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	32	0	0	46	0	32	0	0	32	
FAF130 Radon och inomhusluft	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	14	12	0	150	—	—	—	—	—	6/3 23/8 f
FHL072 Konstitutiv modellering, FK	5	28	28	0	100	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FHL090 Brottmekanik FK	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	0	56	0	80	
FMA013 Komplex analys för F	5	42	28	0	0	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17/10 11/1 f 20/4 f
FMA014 Linjär analys för F	5	—	—	—	—	—	42	28	0	0	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12/12 23/4 f 28/8 f
FME021 Kontinuumsmekanik	5	28	28	0	0	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24/4 f
FMF070 Termodynamik	3	—	—	—	—	—	28	28	0	0	64	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13/12 17/4 f 25/8 f
FMF090 Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20/10 9/1 f 17/4 f
FMI020 Miljökunskap, FK¹	3	7	14	0	0	39	7	14	0	0	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FMI030 Miljövetenskap med miljökemisk profil²	5	32	0	36	0	132	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
MIO201 Företagsadministration och företagsplanering	6	24	0	18	0	80	26	8	18	0	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14/12 19/4 f
MTT202 Logistik i byggprocessen	4	20	60	0	0	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17/10 8/1 f 18/4 f
VBE030 Fastighetsförvaltning	7	28	28	0	0	75	28	28	0	0	75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11/12 20/4 f 30/8 f
VBE040 Byggledning	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	63	0	0	110	—	—	—	—	—	
VBF021 Byggnadsfysik	7	26	20	4	0	90	26	10	16	0	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14/12 21/4 f 30/8 f
VBK031 Träbyggnadsteknik	3	—	—	—	—	—	21	21	4	0	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12/12 20/4 f 23/8 f
VBK035 Stålbyggnadsteknik	3	21	21	4	0	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21/10 8/1 f 23/4 f
VBK041 Brobyggnadsteknik	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	28	0	0	70	14	28	0	0	70	
VBM050 Skadeanalys	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	30	0	0	120	—	—	—	—	—	
VBR140 Brandsäkerhet i byggnader	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	8	4	0	170	—	—	—	—	—	
VFT031 Geografiska Informationssystem AK	4	20	30	0	0	110	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19/10 11/1 f
VGM021 Geodetisk mätningsteknik, FK för V och L³	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	14	0	0	70	12	14	4	0	70	10/1 f 22/5 29/8 f
VGTO21 Grundläggningsteknik	7	—	—	—	—	—	32	21	3	0	104	0	33	0	0	87	—	—	—	—	—	13/12 25/5 f 27/8 f
VGTO30 Bergkunskap och bergmekanik⁴	3	28	22	4	0	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19/10 13/1 f 19/4 f
VSM040 Finita elementmetoden	7	28	28	0	0	90	28	28	0	0	90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19/12
VSM051 Strukturdynamik	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	28	0	0	100	—	—	—	—	—	7/3 25/4 f
VSM060 Tillämpad programmering	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	24	0	0	100	
VTA015 Byggnadsakustik	3	28	14	12	0	70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17/10 11/1 f 25/4 f
VTA060 Strukturakustik	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	0	4	0	88	14	14	14	0	88	26/5 31/8 f
VTG021 Grundvattenteknik	5	—	—	—	—	—	44	24	10	0	122	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15/12 20/4 f
VTG031 Fältundersökningsmetodik	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	30	45	0	95	
VTT060 Transportinfrastruktur - människa - miljö	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	120	40	0	200	40	120	40	0	200	
VTT121 Trafikens säkerhets- och miljöeffekter. Trafik FK3.	5	—	—	—	—	—	14	84	0	0	102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
VTT150 Trafikplanering - Projekt. Trafik FK4.	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	70	0	8	94	—	—	—	—	—	
VVA020 Vattenförsörjnings- och avloppsteknik FK	6	28	28	0	0	65	28	28	0	0	65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13/12 10/1 f
VVB026 Väg- och Järnvägsbyggnad - Projektering. Vägbyggnad FK1.⁴	6	28	42	0	0	57	12	36	0	0	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

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

² Hemtentamen 27-30/10 2000. Omtentamen 12-15/1 2001.

³ Fältövning 3 dagar

⁴ Fältövning 2 dagar

Väg- och vattenbyggnad: läro- och timplan

Väg- och vattenbyggnad: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
V 4 (valfria kurser, forts)																								
VVB070 Byggnad av vägar och gator. Vägbyggnad FK2. ¹	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	49	8	8	107	—	—	—	—	—			
VVB080 Drift och underhåll av vägar. Vägbyggnad FK3. ²	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	49	16	8	99			
VVR040 Kusthydraulik	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	28	0	0	135	8/1 f 23/5 27/8 f		
VVR100 Hydrologiska processer	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	28	28	0	116	—	—	—	—	—	5/3 24/8 f		
V (valfria externa kurser)																								
FMS072 Försöksplanering	5	—	—	—	—	—	14	14	14	0	150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
MIE070 Styrning av biologisk vattenrening ³	5	—	—	—	—	—	28	14	0	0	42	28	14	0	0	42	—	—	—	—	—			
TNX006 Medicin för tekniker ⁴	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26			
TNX011 Juridik för tekniker ⁴	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0			
TNX015 Svenska för tekniker ⁴	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0			
TNX020 Engelska för tekniker ⁴	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30			
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
TNX030 Franska för tekniker	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0			
TNX035 Samhällsekonomi för tekniker	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33	0	0	0	0	—	—	—	—	—			
TNX040 Industriell marknadsföring och inköp	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0	42	0	0	0			
TNX160 Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
TNX170 Entreprenörsskap och affärsutveckling	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45	0	0	0	200	—	—	—	—	—			
VTT070 Regionplanering - Projekt.	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	70	0	8	94			
VVB060 Samhälls- och transportekonomi. ⁵	4	21	35	8	8	88	—	—	—	—	—	21	35	8	8	88	—	—	—	—	—			

¹ Fältövning 1 dag
² Fältövning 2 dagar
³ Tentamen på tid och plats enl överenskommelse med kursdeltagarna
⁴ Kursen ges två gånger per läsår.
⁵ Kursen ges två ggr under läsåret 00/01.

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning“**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.7 Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

1 Syfte och mål

1.1

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

1.2 Övergripande mål för civilingenjörsexamen

Enligt högskolelagen skall grundläggande högskoleutbildning utöver kunskaper och färdigheter ge studenterna förmåga till 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 skall teknologen ha

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

1.3 Ytterligare mål för civilingenjörsutbildningen

Utbildningen skall också ge kunskaper om

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

Utbildningen skall ge träning i

att identifiera, formulera, lösa och presentera problem.

att samverka och kommunicera med tekniker och icke-tekniker.

att söka information.

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

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

1.4 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

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

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete.

Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar 2,5 år och innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma eller utbytbara för civilingenjörsutbildningarna vid LTH, dels baskurser inom lantmäteritekniska karaktärsämnen. Målet med de senare är att de skall ge grundläggande kunskaper exemplifierade med tillämpningar och därmed också ge studenterna ett gemensamt språk och gemensamma begrepp inom det lantmäteritekniska området.

Under de följande 1,5 - 2 åren kan teknologen 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 lantmäteriutbildningen med beaktande av förkunskapskrav. Det rekommenderas dock att teknologen väljer att i huvudsak följa någon av de schemalagda kompetensinriktningarna. Kurserna är sammanförda i block men kan läsas fristående. Förutom kurser inom lantmäteriutbildningen får även i viss utsträckning andra, icke överlappande kurser som ges vid universitet inom eller utom landet väljas.

Utbildningen omfattar 180 poäng och i andra halvan av årskurs 3 kan den studerande välja att följa någon av följande inriktningar:

- FR - Fastighetsrättslig inriktning
- FE - Fastighetsekonomisk inriktning med/utan Facility Management (FM)
- G - Geomatisk inriktning¹
- TM - Technology Management
- IE - Industriell Ekonomi

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

Inriktning	FR	FE	G	TM	IE
Obligatoriskt	101	101	101	101	101
Inriktn.obligatoriskt	29	32	30	55	33
Valfritt inom L	11	8	10	24	26
Valfritt	19	19	19	0	0
Examensarbete	20	20	20	20	20
Summa poäng	180	180	180	200	180

OBS. Teknologer som vill läsa FE-inriktningen kompletterad med Facility Management skall läsa de Valfria kurserna Teknisk förvaltning: Komfort och drift, 5 poäng och Miljöpsykologi, 5 poäng.

Teknologer inskrivna år 1997 och senare följer ovanstående utbildningsplan, L 98. Tidigare årskurser följer utbildningsplan L95 såsom redovisas i tidigare studiehandböcker.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

1. Geomatics is the collective term for the disciplines concerned with collecting, storing, processing, analysing, distributing and presenting geographic data or geographic information. That means that Geomatics infer the disciplines of geodesy, photogrammetry, remote sensing and cartography. Geomatics includes the integration aspect of these disciplines and is also information technology oriented. Usually, also land administration, at least its cadastral part, is included.

Geographic data include spatial data and descriptive data. Spatial data deal with location and shape (geometry) and relationships (topology) among geographical features. Descriptive data or attribute data deal with other characteristics of the features than geometry and topology. Geographic Information concerns phenomena associated with a location relative to the Earth or knowledge obtained as a result of processing geographic data.

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

4 Betygsättning

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

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

Till utbildningsbevis som avser samtliga utbildningsmoment som för den studerande ingår i programmet, skall knytas följande examensbenämning med därvid angiven översättning till engelska, nämligen: Civilingenjörsexamen på lantmäteriprogrammet, Degree of Master of Science in Surveying.

6 Tillgodoräknande

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

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

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

- Utbyte av kurs

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

- Medräknande av kurs

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

- Utlandsstudier

För att utlandsstudier skall kunna medräknas i examen krävs att 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 avsnitt 9 framgår vilka kurser som skall (obligatoriska) eller får (valfria) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika studenter bl.a. beroende på antagningsår. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng. Studerande som i sitt examensbevis vill ha angivet en viss inriktning skall läsa samtliga inriktningsobligatoriska kurser.

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

7.2 Examensarbete

För erhållande av examen krävs ett godkänt examensarbete om 20 poäng. I examensarbetet skall teknologen visa förmåga att tillämpa de kunskaper och färdigheter som förvärvats under civilingenjörsutbildningen och självständigt analysera och redovisa en relativt omfattande uppgift på ett vetenskapligt och metodiskt sätt. Examensarbetet skall minst motsvara fördjupningsnivå D, så kallad master-nivå och skall i regel utföras efter årskurs 4. Arbetet skall förutsätta kunskaper motsvarande grundutbildningskurser på största möjliga fördjupningsnivå inom det valda ämnesområdet. Teknologen får fritt föreslå ämne men ämnesvalet skall godkännas av handledare och examinator. Det är huvudhandledarens ansvar att kontrollera att teknologen besitter erforderliga kunskaper. Det skall alltid finnas en huvudhandledare (examinator) som är ordinarie lärare inom LTH, normalt tillhörande utbildningskollegium L. Dessutom kan till ett examensarbete knytas en eller flera bihandledare. Examensarbetet får, om handledarresurser kan erbjudas, även utföras under annan tid än terminstid. Arbetet kan utföras individuellt eller i grupp om 2 studenter.

Handledare och examensarbetare skall tillsammans upprätta en plan för examensarbetet. Av denna skall framgå arbetets innehåll och huvudsakliga avgränsningar samt en relativt detaljerad tidsplan. Planen skall upprättas i början av examensarbetet och stämmas av minst en gång per månad.

Huvudansvaret för genomförandet av examensarbetet vilar på teknologen och det är också dennes skyldighet att fortlöpande hålla kontakt med handledaren.

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

Examensarbetet skall redovisas skriftligt som en vetenskaplig rapport samt muntligt vid ett offentligt seminarium med förberedd opposition. Examensarbetare skall också ha fullgjort en insats som opponent vid ett sådant. Examinator godkänner/underkänner de olika presentationerna. Senast 14 dagar före den muntliga redovisningen skall en kort sammanfattning av arbetet anslås i L-huset tillsammans med tid och plats för seminariet. Opponent skall erhålla det färdiga examensarbetet antingen i tryckt form eller som tryckfärdigt manuskript minst en vecka före den muntliga presentationen. Den skriftliga redovisningen skall ske på engelska eller på svenska med en engelsk sammanfattning. Sammanfattningen skall utformas som en vetenskaplig artikel motsvarande 2-4 tryckta sidor på engelska.

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

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

7.3 Praktik

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

Praktiken syftar till att ge teknologen

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

Praktiken skall ha en total längd av 17 arbetsveckor och vara fullgjord efter ingången av det år då 16 års ålder uppnåtts. Högst 8 veckor får fullgöras innan högskolestudierna påbörjats. Undantag kan göras för den som arbetat mer än 9 månader sammanhängande och i övrigt uppfyller praktikkraven.

Varje praktikperiod skall omfatta minst 4 arbetsveckor (utförda inom en period av tre månader) hos samma arbetsgivare. Minst 9 veckor av praktiken skall fullgöras inom lantmäteriområdet och omfatta exempelvis:

- mätning eller kartläggning
- anläggnings- och byggnadsteknik eller byggnadsunderhåll
- samhällsplanering
- natur- och miljövard
- areella näringar
- plangenomförande och förrättningsverksamhet
- fastighetsförvaltning
- fastighetsekonomi

Teknologen rekommenderas att genomföra en sammanhängande praktikperiod om minst 6 månader efter höstterminen i årskurs 3. Sådana så kallade långtidspraktikplatser förmedlas i viss utsträckning av studievägledning/utbildningsledare i samarbete med företrädare för lantmäteribranschen. Student som utför långtidspraktik skall under denna period begära studieuppehåll och kan få långtidspraktiken särskilt omnämnd i sitt examensbevis.

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

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Utbildningsplanens giltighet

För studenter antagna fr o m hösten 1997 gäller utbildningsplan L 98. För studenter antagna mellan hösten 1992 och våren 1997 gäller fr.o.m. hösten 1995 utbildningsplan L95. För studenter inskrivna enligt någon av de båda äldre utbildningsplanerna gäller fr.o.m. hösten 1995 vissa övergångsregler. Dessa finns tillgängliga hos studievägledning och utbildningsledare.

8.2 Valfria "interna" kurser

Kurser inom L-utbildningen framgår av kursförteckningen i avsnitt 9:1-9:3.

8.3 Valfria "externa" kurser

Kurser som redovisas under punkt 9:4 samt övriga kurser räknas som externa. Teknolog som önskar ta med externa kurser i sin examen skall alltid ansöka härom hos utbildningsledaren för kontroll av eventuell överlappning. Blankett för detta ändamål finns på studievägledarexpeditionen. Teknologen rekommenderas att begära förhandsbesked i samband med kursansökan.

Bland de valfria kurserna kan 19 poäng väljas fritt ur hela LTH/LUs kursutbud inklusive doktorandkurser. Efter godkännande av utbildningsledare kan också andra universitets- och högskolekurser väljas inom denna ram.

Teknolog som önskar läsa mer än 19 poäng av de valfria kurserna utanför det kursutbud som ges inom lantmäteriutbildningen kan ansöka om detta hos utbildningsnämnd L.

8.4 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 uppöpet (motsvarande) och inte heller har meddelat till kursansvarig i förväg att de ändå vill gå kursen stryks från deltagarlistan.

8.5 Personlig studieplan och spärr till årskurs 3

Personlig studieplan skall gemensamt upprättas av utbildningsledaren/studievägledaren och teknolog som efter 1.5 års studier har mer än en matematiktentamen efter sig. De teknologer som efter två års studier inte har klarat 12 av 21 poäng i matematik och matematisk statistik får ej påbörja årskurs 3. Programmet kommer, om så är önskvärt och lärarresurser finns, att anordna extra undervisning för dessa teknologer. Denna spärr införs från och med årskurs L99.

8.6 Kursprogram

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

8.7 Datoranvändning

En förutsättning för att teknolog under civilingenjörsutbildningen skall kunna utnyttja datorer på ett meningsfullt sätt är att hon/han har översiktlig kunskap om L-utbildningens datorutrustning och att hon/han har basal datorvana. I kursen "Introduktion och kommunikation för L" ingår viss undervisning om datoranvändning. I examinationskravet för kursen ingår bl a att ta ett datakörkort/motsvarande.

9 Kursförteckning

9.1 Obligatoriska kurser

Årskurs 1

Lp	Kod	Kurs	Poäng
1	VTG011	Teknisk geologi	3
1-2	VFT007	Introduktion och kommunikation för L	4
1	FMA012	Linjär algebra	4
1-2	VFT110	Juridik för tekniker	5
2	FMA012	Endimensionell analys 1	4
3-4	VFT120	Samhällsekonomi för tekniker	3
3-4	VFR026	Allmän fastighetsrätt	5
3	FMA012	Endimensionell analys 2	4
4	VVB050	Anläggningsteknik	4
4	FMA012	Flerdimensionell analys	4

Årskurs 2

Lp	Kod	Kurs	Poäng
1-2	VBF112	Husbyggnadsteknik	4
1-2	FMI010	Miljökunskap AK	3
1-2	VFR041	Bygg- och miljörett	5
1-2	EDA501	Programmering	4
1	VFT031	GIS AK	4
2-3	FMS032	Matematisk statistik AK	5
3-4	VTT110	Trafikteknik och stadsbyggnad	5
3-4	VGM061	Geodesi med kartteknik	6
4	VBE067	Bygg- och fastighetsföretagens ekonomi	5

9.2 Årskurs 3

Lp 1-2	Lp 3-4
Obligatoriska kurser ht år 3	Valfria block/kurser vt år 31
VFT151 Geografiska informationssystem FK	• Teknik 1 (Geomatisk inriktning)
VFT062 Fastighetsteknik AK	VGM021 Geodetisk mätningsteknik FK
VFT042 Fastighetsekonomi AK	EDA510 Programmering FK
VFT022 Fastighetsinformationsteknik	• Ekonomi 1
	(Fastighetsekonomisk inriktning)
	ABK220 Installationsteknik för L
	VBE012 Byggprocessen
	VFT070 Räkenskapsanalys och bokföring
	• Planering (Fastighetsrättslig inriktning)
	VFT131 Översiktlig planering
	VFT170 Jord- och skogsbruk

9.3 Kurser, årskurs 4 och 5 från och med läsåret 2000/2001¹

Lp 1-2	Lp 3-4
Teknik 2	Geomatisk inriktning
ETS032 Programvaruutveckling	Teknik 3
EDA215 Databaser	VFT161 Geografiska informationssystem FK2
	VFT051 Fjärranalys

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 1-2		Lp 3-4		
Fastighetsrättslig inriktning				
Juridik		Fastighetsutveckling		
VFR070	Internationell fastighetsrätt ^a	4	VFT080 Fastighetsteknik FK	6
VFR110	Särskilda avtalstyper inkl. entreprenadjuridik	3	VFR062 Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper inkl. processer	4
VFR100	Hyres/arrenderätt	3		
VFT180	Fastighetsrättsliga seminarier ^b	4		
Fastighetsekonomisk inriktning				
Ekonomi 2		Fastighetsföretagande		
VFT091	Fastighetsekonomi FK	6	VFR081 Fastighetsföretagande och Facility Management	10
VBE100	Fastighetsförvaltning för L	4		
VFT180	Fastighetsrättsliga seminarier ^b	4		

a. Kursen ges ej under läsåret 2000/2001.

b. Valfri, ej inriktningsobligatorisk kurs.

9.4 Valfria "externa" kurser

Lp	Kod	Kurs	Poäng
1-2	FMI020	Miljökunskap FK	3
1	FNM020	Numerisk analys	4
3	VBE040	Byggledning	5
4	ABK230	Teknisk förvaltning: komfort och drift	5
3-4	AAM010	Miljöpsykologi	5
	TNX015	Svenska för tekniker	3
	TNX020	Engelska för tekniker	5
	TNX025	Tyska för tekniker	5
	TNX030	Franska för tekniker	5
	TNX160	Teknikhistoria	3
	TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5
	TEK020	Finansiell ekonomi	5
	TEK050	Beskattningsrätt	10
	TEK040	Optionsteori	5
	TEK030	Portföljvalsteori	5

Lantmäteri: läro- och timplan

Lantmäteri: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
L 1																						
FMA012 Matematik, grundkurs																						
0197 Endimensionell analys 1	4	–	–	–	–	–	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 12/1 f 23/8 f
0297 Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	10/3 24/4 f 27/8 f
0397 Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	0	90	11/1 f 31/5 29/8 f
0497 Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 8/1 f 17/4 f
VFR026 Allmän fastighetsrätt	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	17	0	0	70	18	17	0	0	70	13/1 f 28/5 23/8 f
VFT007 Introduktion och kommunikation för L	4	21	0	0	0	52	21	14	0	0	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VFT110 Juridik för tekniker (lantmäteriutb)	5	16	16	0	0	0	16	16	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 11/1 f
VFT120 Samhällsekonomi för tekniker	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33	0	0	0	33	–	–	–	–	–	10/1 f 7/3 24/8 f
VTG011 Teknisk geologi¹	3	28	14	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 9/1 f 21/4 f
VVB050 Anläggningsteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	28	0	0	100	8/1 f 22/5 30/8 f
L 2																						
EDA501 Programmering	4	22	8	6	0	30	12	6	14	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/1 5/3 31/8
FMI010 Miljökunskap, AK	3	24	0	4	0	39	0	14	0	0	39	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 9/1 f 28/8 f
FMS032 Matematisk statistik, AK för V och L	5	–	–	–	–	–	14	20	8	0	60	14	14	14	0	60	–	–	–	–	–	8/1 f 10/3 23/8 f
VBE067 Bygg- och fastighetsföretagens ekonomi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	40	0	0	72	23/4 f 30/5 30/8 f
VBF112 Husbyggnadsteknik för L	4	14	14	0	0	44	8	20	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 12/1 f 24/4 f
VFR041 Bygg- och miljörett²	5	35	15	0	0	40	0	10	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6/11 11/12 f 18/4 f
VFT031 Geografiska Informationssystem AK	4	20	30	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 11/1 f
VGM061 Geodesi med kartteknik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	20	0	0	120	12	12	4	0	120	22/5 29/8 f
VTT110 Trafikteknik och stadsbyggnad AK¹	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	20	0	0	50	10	32	3	0	50	10/1 f 6/3 24/8 f
L 3																						
VFT022 Fastighetsinformationsteknik	5	28	28	0	0	144	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 9/1 f
VFT042 Fastighetsekonomi AK³	5	21	14	0	0	65	14	21	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	7/11 24/4 f 25/8 f
VFT062 Fastighetsteknik AK	5	28	7	0	0	65	7	28	0	0	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 18/4 f 27/8 f
VFT151 Geografiska Informationssystem fk 1	5	–	–	–	–	–	20	40	0	10	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 20/4 f
L 3 Geomatisk inriktning (obligatoriska inriktningskurser)																						
EDA510 Programmering, FK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	26	0	0	70	28/5 28/8
VGM021 Geodetisk mätningsteknik, FK för V och L⁴	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	14	0	0	70	12	14	4	0	70	10/1 f 22/5 29/8 f
L 3 Fastighetsekonomisk inriktning (obligatoriska inriktningskurser)																						
ABK220 Installationsteknik för L	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	25	0	0	75	–	–	–	–	–	7/3 17/4 f
VBE012 Byggprocessen AK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	32	0	0	96	8/1 f 1/6 30/8 f
VFT070 Räkenskapsanalys och bokföring	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	20	0	0	150	13/1 f 25/5 24/8 f
L 3 Fastighetsrättslig inriktning (obligatoriska inriktningskurser)																						
VFT131 Översiktlig planering - tvärvetenskaplig projektkurs	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	60	0	0	115	–	–	–	–	–	
VFT170 Jord- och skogsbruk	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	20	0	0	112	

¹ Fältövning 1 dag

² Tentamen 6/11 2000.

³ Tentamen 7/11 2000 på F/Ö-tid

⁴ Fältövning 3 dagar

Lantmäteri: läro- och timplan

Lantmäteri: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
L 4 Geomatisk inriktning (obligatoriska inriktningskurser)																						
EDA215 Databaser	5	–	–	–	–	–	28	12	0	70	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	9/1 21/4
ETS032 Programvaruutveckling för stora system	5	10	8	4	100	38	0	0	0	40	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VFT051 Fjärranalys	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17	17	0	0	110	18	18	0	0	130	31/5
VFT161 Geografiska informationssystem FK 2	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	32	0	0	144	21/5
L Fastighetsekonomisk inriktning (valfria externa kurser)																						
AAM010 Miljöpsykologi ⁴	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	42	0	0	70	12	18	0	0	30	
ABK230 Teknisk förvaltning; komfort och drift	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22	45	0	0	133	23/5 25/8 f
L 4 Fastighetsekonomisk inriktning (obligatoriska inriktningskurser)																						
VBE100 Fastighetsförvaltning för L	4	10	12	0	0	32	20	36	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 f 30/8 f
VFR081 Fastighetsföretagande och Facility Management	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	25	0	0	90	23	24	0	0	92	9/3 28/8 f
VFT091 Fastighetsekonomi FK ¹	6	21	21	0	0	83	21	21	0	0	83	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6/11 9/1 f 24/8 f
VFT180 Fastighetsvetenskapliga seminarier	4	–	–	–	–	–	30	0	0	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
L 4 Fastighetsrättslig inriktning (obligatoriska inriktningskurser)																						
VFR062 Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper inkl processer	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	21	0	0	128	–	–	–	–	–	7/3 23/8 f
VFR070 Internationell fastighetsrätt ²	4	–	–	–	–	–	28	28	0	0	104	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VFR100 Hyres- och arrenderätt	3	21	24	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 10/1 f 25/4 f
VFR110 Särskilda avtalstyper inkl entreprenadjuridik	3	21	21	0	0	78	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 8/1 f 29/8 f
VFT080 Fastighetsteknik FK	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	30	0	0	120	15	30	0	0	120	25/5 27/8 f
VFT180 Fastighetsvetenskapliga seminarier	4	–	–	–	–	–	30	0	0	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
L (valfria externa kurser)																						
FMI020 Miljökunskap, FK	3	7	14	0	0	39	7	14	0	0	39	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TEK020 Finansiell ekonomi I ³	5	–	–	–	–	–	44	0	0	0	156	–	–	–	–	–	44	0	0	0	156	
TEK030 Portföljvalsteori ⁴	5	30	0	0	0	170	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TEK040 Optionsteori ⁴	5	30	0	0	0	170	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TEK050 Beskattningsrätt I ³	10	–	–	–	–	–	34	80	0	0	286	–	–	–	–	–	34	80	0	0	286	
TNX015 Svenska för tekniker ⁵	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	
TNX020 Engelska för tekniker ⁵	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX030 Franska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0	
TNX160 Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX170 Entreprenörskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–	
VBE040 Bygglärande	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	63	0	0	110	–	–	–	–	–	

¹ Tentamen 6/11 på F/Ö-tid

² Ges ej läsåret 2000/2001

³ Kursen ges två ggr per läsår. Tentamenstid meddelas av kursledaren

⁴ Tentamenstid meddelas av kursledaren

⁵ Kursen ges två gånger per läsår.

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.8 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 kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utnyttja och utveckla metoder och tekniker avseende riskhantering och samhällsplanering samt befolkningsskydd och räddningstjänst; detta i syfte att dels förebygga olyckor och skador, dels genomföra effektiva insatser inom räddningstjänsten,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, kunna vara arbetsledare inom räddningstjänsten.

2.2 Syfte med brandingenjörsutbildningen

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

Brandingenjörsutbildningen skall ge kunskaper och färdigheter inom matematisk- naturvetenskapliga samt grundläggande och tillämpningsinriktade tekniska ämnen, administrativ teknik och övriga ämnen av betydelse för yrkesverksamheten. Utbildningen skall ge träning i att identifiera, formulera, lösa och presentera problem, samverka och kommunicera med olika grupper, söka och kritiskt utvärdera information, kommunicera på minst ett främmande språk och använda facklitteratur och facktermer på detta språk. Utbildningen skall utveckla färdigheter och/eller ge teoretisk bakgrund till att beskriva och analysera fenomen som brandinitiering och brandtillväxt, rökspridning inom byggnader, gasspridning och gasexplosioner i allmänhet, brandpåverkan på byggnadsdelar, materials brandbeteende och släckmedels effektivitet; vidare till att omsätta dessa kunskaper i praktiska arbetssituationer, t. ex. vid tjänstgöring som utryckningsledare vid olyckshändelser eller i nödlägen som brand, storm, skyfall, översvämning, ras, trafikolycka, olje- eller gasutflöde, gasexplosion, samt i arbete med förebyggande åtgärder, evaluering och modifiering av den kommunala riskinventeringen för krig och fred.

3 Utbildningens huvudsakliga 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 (obligato-

riska 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 131 poäng består av obligatoriska kurser och 9 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 9 poäng väljas fritt inom Lunds universitets kursutbud, dock ej så att kurser överlappar varandra. Under punkt 8.5 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 Utbildningsbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande

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

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

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

- Utbyte av kurs

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

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

- Medräknande av kurs

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

genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om att kursen får tas med, ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid prövning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

- Utlandsstudier

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

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

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

7.2 Praktik

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

Miljöpraktiken skall innehålla 3 veckors brandmannautbildning, vilken anordnas av utbildningsnämnden i juni månad efter första årets studier. (Detta kan komma att ändras läsåret 1998/99.) Brandmannautbildningen följer i stort sett "Utbildningsmål för lokal introduktionsutbildning av heltidsanställda brandmän".

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

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

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

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

7.3 Fysisk aktivitet

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

7.4 Prestationsbedömning

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

7.5 Kursprogram

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

7.6 Förförkunskaper

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 utbildningsnämnden.

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

8.1 Obligatoriska kurser

Årskurs 1 (gäller antagna fr o m ht 2000)			Årskurs 2 (gäller antagna ht 1999 eller tidigare)		
Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FMA011	Matematik AK		MMV016	Termodynamik med	
0197	Analys 1	4		med strömningslära	4
0297	Analys 2	4	MAM231	Arbete-Människa- Teknik för BI	3
0497	Linjär algebra	4	VBM011	Byggnadsmaterial	4
VBR160	Introduktion till brand och risk	5	VBR021	Brandkemi & explosioner	5
FAF121	Fysik	5	VBR041	Passiva system	3
VBR150	Kommunikation		VBR060	Släckmedel och släckverkan	4
	för brandingenjörer	3	VBR121	Värmetransport för Bi	2
TNX071	Statistik	6	ABK050	Konstruktionsteknik	6
VBM011	Byggnadsmaterial	4	TNX071	Statistik	6
KOO070	Allmän kemi för brandingenjörer	5			

Årskurs 3

(gäller antagna ht 1999 eller tidigare)

Kod	Kurs	Poäng
VBF030	Husbyggnadsteknik	4
VBR032	Branddynamik	7
VTG040	Geoteknologi	4
VBR053	Brandteknisk riskvärdering	
VBR100	Riskhantering 1	5
VBR081	Aktiva system	5
VBR110	Samhällsplanering	5
TNX075	Offentlig organisation och administration	5

Årskurs 4

(gäller antagna ht 1999 eller tidigare)

Kod	Kurs	Poäng
VBR105	Riskhantering 2	5
VBR130	Problembaserad brandteknisk riskvärdering ¹⁾	10

8.2 Valfria kurser

Årskurs 2 (4p)

Kod	Kurs	Poäng
TNX011	Juridik för tekniker	5
MIO200	Företagsadm. o planering	6
TNX015	Svenska för tekniker	3
VBE050	Byggnadsekonomi AK för Å och BI	3

Årskurs 4 (5p)

Kod	Kurs	Poäng
TNX020	Engelska för tekniker	5
TNX025	Tyska för tekniker	5
FMI020	Miljökunskap FK ²⁾	3
FMI100	Teknisk miljövetenskap ²⁾	5
VFT031	GIS AK	4
VBR135	Problembaserad brandteknisk riskvärdering ¹⁾	15

¹⁾Endast en av kurserna VBR130 och VBR135 får ingå i examen.

²⁾Endast en av kurserna FMI020 och FMI100 får ingå i examen.

Brandingenjör: läro- och timplan

Brandingenjör: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
BI 1																						
FAF121 Fysik, kurs för BI	5	–	–	–	–	–	62	0	22	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 21/4 f 1/9 f
FMA012 Matematik, grundkurs																						
0197 Endimensionell analys 1	4	–	–	–	–	–	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 12/1 f 23/8 f
0297 Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	10/3 24/4 f 27/8 f
0497 Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 8/1 f 17/4 f
KOO070 Allmän kemi för brandingenjörer	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	40	0	0	55	0	40	25	0	55	12/1 f 26/5 23/8 f
TNX071 Statistik med beslutsteori¹	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	14	14	0	70	16/10 30/5
VBM011 Byggnadsmaterial AK²	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	12	0	90	–	–	–	–	–	8/3 23/4 f 27/8 f
VBR150 Kommunikation för brandingenjörer	3	4	10	0	0	30	4	10	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VBR160 Introduktion till brand och risk	5	14	28	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
BI 2																						
ABK050 Konstruktionsteknik	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	0	156	–	–	–	–	–	9/1 f 7/3 31/8 f
MAM231 Arbete-människa-teknik för BI	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	34	0	0	14	70	12/1 f 21/5 24/8 f
MMV016 Termodynamik med strömningslära för BI	4	30	34	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 13/1 f 24/4 f
VBR021 Brandkemi - explosioner	5	–	–	–	–	–	42	14	16	0	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 f 29/8 f
VBR041 Passiva system	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	8	0	0	0	9/1 f 23/5 25/8 f
VBR060 Släckmedel och släckverkan	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	38	20	16	0	86	11/1 f 25/5 24/8 f
VBR121 Värmetransport för BI och BT	2	–	–	–	–	–	28	14	2	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
BI 2 (valfria kurser)																						
FMI020 Miljökunskap, FK³	3	7	14	0	0	39	7	14	0	0	39	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMI100 Teknisk miljövetenskap³	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	20	0	66	14	0	20	0	66	13/1 f 28/5 29/8 f
MIO201 Företagsadministration och företagsplanering	6	24	0	18	0	80	26	8	18	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 19/4 f
TNX011 Juridik för tekniker⁴	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	
TNX015 Svenska för tekniker⁴	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX035 Samhällsekonomi för tekniker	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33	0	0	0	0	–	–	–	–	–	
TNX160 Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VBE050 Byggnadsekonomi, AK för A	3	28	28	0	0	73	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 8/1 f
BI 3																						
TNX075 Offentlig organisation och administration	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	0	0	0	–	–	–	–	–	8/3 28/8 f
VBF030 Husbyggnadsteknik	4	22	30	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 12/1 f 24/4 f
VBR032 Branddynamik	7	42	14	16	0	168	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 9/1 f 19/4 f
VBR053 Brandteknisk riskvärdering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	80	8	0	20	16	100	0	0	20	
VBR081 Aktiva system	5	–	–	–	–	–	42	90	6	0	62	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 17/4 f 31/8 f
VBR100 Riskhantering 1	5	–	–	–	–	–	24	22	0	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 f 29/8 f
VBR110 Samhällsplanering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	7	0	0	60	21	7	0	0	60	
VTG040 Geoteknologi	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25	25	3	0	0	11/1 f 23/5 25/8 f

¹ Kursen ges även för BI 2 läsåret 2000/2001 i läsperiod 1

² Kursen ges även för BI 2 läsåret 2000/2001

³ Endast en av kurserna FMI020 och FMI100 får ingå i examen

⁴ Kursen ges två gånger per läsår.

Brandingenjör: läro- och timplan

Brandingenjör: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema	
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S		
BI 3 (valfria kurser)																							
TNX020 Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
TNX040 Industriell marknadsföring och inköp	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0		
TNX170 Entreprenörsskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–		
BI 4																							
VBR105 Riskhantering 2	5	28	40	0	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VBR130 Problembaserad brandtekn riskhantering	10	30	35	0	0	120	0	35	0	0	180	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
BI 4 (valfria kurser)																							
VBR135 Problembaserad brandtekn riskhantering	15	30	35	0	0	200	0	35	0	0	300	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VFT031 Geografiska Informationssystem AK	4	20	30	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 11/1 f	
BI (valfria externa kurser)																							
FMS062 Extremvärden och riskanalys ²	5	28	14	16	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		

¹ Kursen ges två gånger per läsår.
² Endast för de som avser att söka till civ ing i Riskhantering

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.9 Arkitektutbildningen

1 Syfte och mål

1.1 Övergripande mål för arkitektutbildningen

Utbildningen omfattar 180 poäng och syftar till att ge arkitektexamen.

För att erhålla arkitektexamen ska studenten ha förvärvat kunskaper om och färdigheter i att planera och utforma bebyggelse och byggnader med hänsyn till människors och samhällets behov och till de förutsättningar som ges av natur och naturresurser, förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar för att, efter några års yrkesverksamhet som arkitekt, göra en självständig, skapande arbetsinsats inom arkitektens eller samhällsbyggandets område.

1.2 Särskilda mål för arkitektutbildningen

Utbildningen vid LTH:s arkitektprogram avser att ge de studerande en så allsidig träning som möjligt inom olika avsnitt av arkitektens verksamhetsområde samt grundläggande kunskaper inom vissa ämnen och kännedom om olika arbetsmetoder.

I arkitektens utbildning läggs huvudvikten vid den träning i gestaltning som ges i ämnena Arkitektur och Stadsbyggnad. Härvid tillämpas kunskaperna från ämnena Formlära, Byggnadsfunktionslära, Byggnadskonstruktionslära och Arkitekturhistoria.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen vid arkitektprogrammet är 4 1/2-årig och består av en tvåårig basutbildning följt av en tvåårig, problemorienterad utbildning samt examensarbete.

Undervisningen för basutbildningen innehåller ämnesspecifika kurser och temauppgifter där flera ämnen samverkar.

Den problemorienterade utbildningen består dels av valfria, inte direkt ämnesanknutna projektarbeten, dels av ämnesinriktade valfria kurser.

Undervisningen omfattar arbete på ritsalar och till detta knutna föreläsningar, seminarier, fältstudier och laborationer.

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.

Till ca en tredjedel av utbildningsplatserna sker antagningen efter ett särskilt prov som är öppet för dem som via VHS söker arkitektutbildningen. Provet inleds med en hemuppgift som ska lämnas senast den 15 april.

4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs och delkurs som anges i respektive kursplan. Som betyg används underkänd eller godkänd.

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

För dem som påbörjat utbildningen före den 1 juli 1993 gäller att till utbildningsbevis, som avser samtliga utbildningsmoment som för den studerande ingår i linjen, ska knytas följande examensbenämning, med därvid angiven översättning till engelska, nämligen: Arkitektexamen, Degree of Master of Architecture.

De som antagits efter den 1 juli 1993 har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att erhålla bevis över arkitektexamen.

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

- 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 han genomgått examination med godkänt resultat. Den som på eget initiativ förlägger studier utomlands ska 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. Av avsnitt 9 framgår vilka kurser som skall (obligatoriska) eller får (valfria) ingå i examen. Vilka kurser som ska eller får ingå kan variera mellan olika studenter bl.a. efter vald inriktning. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser och examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 180 poäng.

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.

7.2 Poäng

Årskurs 1: 41 poäng; årskurs 2: 40,5 poäng; årskurs 3–4: projektundervisning 52 poäng, obligatoriska kurser 13,5 poäng, valfria kurser 13 poäng samt examensarbete 20 poäng.

7.3 Examensarbete

För erhållande av examen krävs ett godkänt examensarbete.

Examensarbete väljs företrädesvis inom något av följande ämnen:

Arkitektur I, Arkitektur II, Arkitektur III, Stadsbyggnad, Formlära, Byggnadsfunktionslära, Byggnadskonstruktionslära, Installationsteknik, Arkitekturhistoria, Arkitektur – Datorstödd projektering och Bebyggelsevärd.

Examensarbetet påbörjas normalt efter avslutade kurser och projekt i fjärde årskursen och motsvarar en termins heltidsarbete.

Examensarbetet omfattar 20 poäng för studenter som skrivits in fr.o.m. 1993/94. Studenter med studieordning 1992/93 eller tidigare kan efter särskild framställan till utbildningsnämnden få tillstånd att utöka omfattningen av examensarbetet till 20 poäng.

I examensarbetet bör ingå en uppsats vars omfattning motsvarar minst 5 poäng. Uppsatsen ska innehålla en sammanfattning på engelska.

Vid presentation och genomgång av examensarbetet ska två tidigare godkända projektarbeten redovisas för att ge en bild av studentens utveckling under utbildningen.

I övrigt ska utbildningsnämndens regler för examensarbete gälla.

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.

7.4 Praktik

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

Praktik fullgjord före inträdet vid högskolan får tillgodoräknas med högst 8 veckor. Praktiken ska vara fullgjord efter 16 års ålder. Praktiken bör genomföras före årskurs 4.

Exempel på praktik:

- arbete på bygghus med grundläggnings-, betong- eller järnarbeten, murnings- och träarbeten, taktäckning eller dylikt, inredningsarbete i husbyggnader samt arbete vid fabrik för framställande av byggnadsmaterial eller prefabricering av byggnadsdelar
- arbete som kontrollant eller verkställare eller såsom biträdande sådan vid arbete enligt ovan
- arbete på ritkontor
- arbete med anknytning till planering och byggande inom förvaltning
- praktik av motsvarande karaktär som förvärvats vid militärtjänst kan tillgodoräknas varvid 8 timmars arbete av denna karaktär räknas som 1/5 vecka.

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Fältövningar

Studieresor för inventering, uppmätningar och miljöstudier m.m. ingår i undervisningen som en förutsättning för övningsarbetet. En särskild obligatorisk studieresa företas i årskurs 2 (se Stadsbyggnad) och i årskurs 3 (se Arkitekturhistoria).

8.2 Utvärdering av undervisningen, studievägledning

Den huvudsakliga utvärderingen sker under arbetsprocessen på ritsalarna och vid genomgångar varvid undervisning, lärarinsatser, studentgruppens och den enskilde studentens studiesituation utvärderas.

Berörd(a) lärare, utbildningsledare och berörd student ska i samband med övergången från den kursbundna undervisningen i årskurs 2 till projektundervisningen i årskurs 3, gemensamt sammanfatta den enskilde studentens studiesituation.

Kursutvärderingar genomförs enligt Utbildningsnämndens beslut.

8.3 Förkunskapskrav för projekt och valfria kurser

För att student skall ha rätt att delta i undervisningen i högre årskurs (från och med årskurs 3) skall studenten vara godkänd i samtliga kurser i årskurs 1 och 2.

Utbildningsnämnden kan efter hörande av berörda lärare ge dispens från ovan nämnda krav.

8.4 Förkunskaper för examensarbete

För påbörjande av examensarbete fordras att studenten är godkänd i samtliga obligatoriska kurser och i motsvarande fyra terminsprojekt. Därutöver skall den obligatoriska praktiken ha fullgjorts.

8.5 Examination

Examinator är ämnesföreträdare eller kursansvarig lärare för obligatoriska och valfria kurser. För projekt utses dessutom en bedömningsgrupp som skall närvara vid projektets examination.

9 Kursförteckning

9.1 Obligatoriska kurser

Årskurs 1			Årskurs 2		
Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
VBM040	Byggnadsmaterial AK för A	3,5	VTT031	Trafikteknik AK för A	1,5
AAH102	Arkitektur, AKI A	4,5	AAH110	Arkitektur AK II	11
AAH105	Arkitektur, AKI B	4	ABK012	Byggnadsteknik	
AAM020	Miljöpsykologisk grundkurs	2	0296	Byggnadsteknik 2	2
ABK012	Byggnadsteknik		ABK021	Bärverk	
0196	Byggnadsteknik 1	3,5	0290	Bärverk 2	2
ABK021	Bärverk		0390	Bärverk 3	1
0190	Bärverk 1	4	ABK030	Installationsteknik	3
ABF011	Byggnadsfunktionslära AK		ABF011	Byggnadsfunktionslära AK	
0196	Byggnadsfunktionslära, ak I	3,5	0296	Byggnadsfunktionslära, ak II	2
AFO090	Tillämpad estetik, Form och Färg 1A	5,5	0396	Byggnadsfunktionslära, ak III	2
AFO095	Tillämpad estetik, Form och Färg 1B	3	AFO021	Formlära 2	9
AHI010	Arkitekturhistoria I	4,5	ASB010	Stadsbyggnad AK I	4,5
ADP022	Datoranvändning för arkitekter	3	ASB030	Stadsbyggnad, trädgårdskonst	1,5
			AHI020	Arkitekturhistoria II	1

Årskurs 3			Årskurs 4		
Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
AHI 030	Arkitekturhistoria III	5	VBE 050	Byggnadsekonomi AK för A	3
ASB 020	Stadsbyggnad AK II	4,5	ABK 012	Byggnadsteknik	
			0396	Byggnadsteknik 3	1

9.2 Projekt för årskurs 3 och 4 under 2000/01

Projekt genomförs endast om minst 10 studenter väljer projektet. Varje student ska delta i två halvårsprojekt i årskurs 3 respektive årskurs 4. Student får endast tillgodoräkna sig samma projekt en gång.

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
AAK011	Stadsrum - Husrum 1	13	AFO031	Konstruktion – Dekonstruktion –	
AAK012	Stadsrum - Husrum 2	13		Rekonstruktion	13
AAU132	Arkitektur i främmande kultur	13	AFO100	Från scenografi till arkitektur	13
AAU190	STARS Design	13	AFO140	KT – Kreativ tävling I, teori	
ABF080	Arkitekturens lokala och globala sammanhang	13		och applicering	13
ABV020	Restaurering och förnyelse – modernismens byggnader	13	AHI049	CLIO – Den stora studieresan	13
			ASB140	Den hållbara staden	13
			ASB150	Road – man – landscape	13

Utbildningsnämnden har dessutom beslutat om ytterligare ett projekt för vårtermin 2001.

9.3 Valfria kurser för årskurs 3 och 4 under läsåret 1999/00

Valfri kurs anordnas endast om minst 10 studenter väljer kursen. Student får endast tillgodoräkna sig samma kurs en gång.

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
AAK040	Arkitektur i stadssammanhang	2	ABK100	Energihushållning i byggnader	2
AAK073	Restaureringen i teori och praktik	4	ABK110	Swedish Building Technology	2
AAK120	Modernismens byggnader – restaurering, utveckling, förnyelse	4	ADP051	Datorstödd projektering	4
AAM010	Miljöpsykologi	5	ADP120	IT och avancerad CAD	
AAU030	Systemanalys och svart låda	3		för arkitekter	5
AAU120	Arkitektur i underlandet	2	AFO042	Arkitekturteoretisk orientering	4
AAU160	Skissteknik och kommunikation	3	AFO050	Möbler och inredningar	3
AAU111	Kultur och byggnadskonst	2	AFO120	Relationell estetik	2
ABF050	Sinnlighet och abstraktion	2	AFO130	Färgteorier i praktik	3
ABF070	Ekologi i arkitektur och planering	4	AHI052	Nordens arkitekturhistoria	3
ABF090	Arkitekturteoretisk fördjupning	4	AHI070	I möbelkonstens historia	2
ABF100	Trend och tradition	2	ASB110	Landskapsarkitektur och trädgårdskonst	3
ABF110	An outline of Scandinavian Architecture	2	ASB130	Stadsbyggnadsteori och historia	2
ABK090	Avancerade bärverk	2	ASB155	Road – man – landscape – in theory	7

Arkitektur: läro- och timplan

Arkitektur: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
A 1																						
AAH102 Arkitektur, AK I A	4,5	8	43	0	0	40	8	42	0	0	39	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAH105 Arkitektur, AK I B	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	50	0	0	46	4	26	0	0	24	
AAM020 Miljöpsykologisk grundkurs	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	40	0	0	20	
ABF011 Byggnadsfunktionslära AK																						
0196 Byggnadsfunktionslära AK I	3,5	–	–	–	–	–	6	14	0	0	20	18	34	0	0	48	–	–	–	–	–	
ABK012 Byggnadsteknik																						
0196 Byggnadsteknik 1	3,5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	44	0	0	70	
ABK021 Bärverk																						
0190 Bärverk 1	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	30	0	0	50	10	20	0	0	30	
ADP022 Datoranvändning för arkitekter	3	5	25	0	0	30	0	0	0	0	0	5	25	0	0	30	–	–	–	–	–	
AFO090 Tillämpad estetik, Form och Färg 1A	5,5	18	52	0	0	45	14	41	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AFO095 Tillämpad estetik, Form och Färg 1B	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	30	0	0	20	10	30	0	0	20	
AHI010 Arkitekturhistoria I	4,5	20	24	0	0	30	18	0	0	0	54	0	12	0	0	0	0	24	0	0	0	
VBM040 Byggnadsmaterial AK för A	3,5	10	10	5	0	24	18	18	9	0	46	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
A 2																						
AAH110 Arkitektur, AK II	11	0	0	0	0	0	4	12	0	0	46	13	76	0	0	70	13	106	0	0	100	
ABF011 Byggnadsfunktionslära AK																						
0296 Byggnadsfunktionslära AK II	2	10	29	0	0	45	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
0396 Byggnadsfunktionslära AK III	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	14	0	0	22	6	15	0	0	23	
ABK012 Byggnadsteknik																						
0296 Byggnadsteknik 2	2	–	–	–	–	–	16	14	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ABK021 Bärverk																						
0290 Bärverk 2	2	–	–	–	–	–	18	22	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
0390 Bärverk 3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	10	0	0	20	–	–	–	–	–	
ABK030 Installationsteknik för A	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	28	0	0	34	2	12	0	0	24	
AFO021 Formlära 2	9	6	18	0	0	0	32	34	0	0	90	36	54	0	0	90	–	–	–	–	–	
AHI020 Arkitekturhistoria II	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	24	–	–	–	–	–	
ASB010 Stadsbyggnad, AK I	4,5	34	66	0	0	80	34	66	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ASB030 Stadsbyggnad, trädgårdskonst	1,5	10	18	0	0	32	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VTT051 Trafikteknik, AK för A	1,5	12	12	0	0	20	0	10	0	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
A 3																						
AHI030 Arkitekturhistoria III	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	51	28	42	0	0	51	
ASB020 Stadsbyggnad, AK II	4,5	38	50	0	0	92	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
A 3 (valfria kurser)																						
AAH120 Ekostad - Ekohus	13	–	–	–	–	–	30	0	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAK040 Arkitektur i stadssammanhang	2	–	–	–	–	–	40	20	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAK073 Restaureringens teori och praktik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	0	104	
AAK120 Modernismens byggnader - restaurering, utveckling, förnyelse	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	18	0	0	30	
AAM010 Miljöpsykologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	42	0	0	70	–	–	–	–	–	
AAU030 Systemanalys och svart låda	3	–	–	–	–	–	20	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAU111 Kultur och byggnadskonst	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	42	0	0	60	20	52	0	0	86	
AAU120 Arkitektur i underlandet	2	–	–	–	–	–	14	28	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAU132 Arkitektur i främmande kultur	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145	
AAU160 Skissteknik och kommunikation	3	8	32	0	0	40	4	16	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAU190 STARS Design	13	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Arkitektur: läro- och timplan

Arkitektur: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema	
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S		
A 3 (valfria kurser, forts)																							
ABF050	Sinnlighet och abstraktion - virtuella och materiella modeller i designprocessen	2	–	–	–	–	20	0	20	0	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ABF070	Ekologi i arkitektur och planering	4	16	26	0	0 40	16	26	0	0 40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ABF080	Arkitekturens lokala och globala sammanhang	13	24	90	0	0 146	24	90	0	0 146	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ABF090	Arkitekturteoretisk fördjupning	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	0	0 52	–	14	14	0	0 52	–		
ABF100	Trend och tradition	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	16	0	0 44	–	–	–	–	–	–		
ABF110	An Outline of Scandinavian Architecture	2	20	20	0	0 40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ABK090	Avancerade bärverk	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	0	0	0 59	–		
ABK100	Energihushållning i byggnader	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	0	0 60	–	–	–	–	–	–		
ABV020	Restaurering och förnyelse - modernismens byggnader.	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	74	0	0 60	–	36	74	0	0 60	–		
ADP051	Datorstödd projektering ¹	4	–	–	–	–	16	68	0	0 76	–	8	34	0	0 38	–	8	34	0	0 38	–		
ADP120	IT och avancerad CAD för arkitekter	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	40	0	0 50	–	10	40	0	0 50	–		
AFO031	Konstruktion - dekonstruktion - rekonstruktion	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	145	0	0 100	–	15	145	0	0 100	–		
AFO042	Arkitekturteoretisk orientering	4	–	–	–	–	28	28	0	0 104	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AFO050	Möbler och inredningar	3	–	–	–	–	15	40	0	0 35	–	0	0	0	0 30	–	–	–	–	–	–		
AFO100	Från scenografi till arkitektur	13	15	145	0	0 100	15	145	0	0 100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AFO120	Relationell estetik	3	–	–	–	–	30	30	0	0 60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AFO130	Färgteorier i praktik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	48	0	0 12	–	–	–	–	–	–		
AHI049	CLIO - Den stora studieresan	13	10	95	0	0 155	10	95	0	0 155	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AHI052	Nordens arkitekturhistoria	3	–	–	–	–	28	50	0	0 42	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AHI070	I Möbelkonstens Historia	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	11	0	0 9	–	10	11	0	0 9	–		
ASB110	Landskapsarkitektur och trädgårdskonst	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	0	15	0 30	–	15	0	15	0 30	–		
ASB130	Stadsbyggnadsteori och historia	2	–	–	–	–	10	30	0	0 40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ASB140	Den hållbara staden	13	23	138	0	0 231	7	42	0	0 69	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ASB150	Road-man-landscape - designproject	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23	146	0	0 231	–	7	44	0	0 69	–		
ASB155	Road-man-landscape - in theory	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	17	0	0 34	–	14	43	0	0 86	–		
A 4																							
ABK012	Byggnadsteknik																						
0396	Byggnadsteknik 3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	10	0	0 20	–	–	–	–	–	–		
VBE050	Byggnadsekonomi, AK för A	3	28	28	0	0 73	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	8/1 f
A 4 (valfria kurser)																							
AAK011	Stadsrum - husrum 1	13	15	100	0	0 145	15	100	0	0 145	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AAK012	Stadsrum - husrum 2	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	100	0	0 145	–	15	100	0	0 145	–		
ABK110	Swedish Building Technology	2	14	28	0	0 38	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AFO140	KT - Kreativ Tävling I, Teori och Applicering	13	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	145	0	0 100	–	15	145	0	0 100	–		

¹ Kursen läses antingen i lp 2 eller i lp 3 + lp 4.

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.10 Industridesignutbildningen

1 Syfte och mål

1.1 Övergripande mål för industridesignutbildningen

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

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

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

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

1.2 Allmänt om utbildningens innehåll

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

Den studerande ska försättas i situationer som liknar en verksam industridesigners arbets-situation. Detta ska ske i betydande omfattning genom projektkurser, under en praktikter-min 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 inter-nationell prägel och nyttja forskningsresultat inom naturvetenskap, samhällsvetenskap, humaniora och estetik.

Den studerande ska ges möjlighet att utnyttja LTHs 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 inne-fattar alla aspekter på designprocessen. Produktens eller systemets livscykel ska behandlas med avseende på råvara, konstruktion, produktion, distribution, marknadsföring, använd-ning och återvinning. Vid utformningen av produkten eller systemet ska utgångspunkten

vara behov och värderingar under människors olika livsskeden. Nödvändiga värden är därvid respekt för ekologiska sammanhang under produktens hela livscykel och ekonomisk hänsyn till kostnader så att produkten eller systemet kan nå många människor. Resurshushållning och visionen om ett hållbart samhälle ska ingå i utbildningens tillämpningar.

Utbildningens uppläggning ska syfta till att stärka studentens kompetens i och kring designprocessen. Dialogen mellan designern och övriga involverade är central. En designers redskap i processen är förmågan att fritt experimentera, snabbhet och tydlighet i att skissa idéer i modeller och omsätta dessa genom en syntes av egen reflexion och andras kritik. Industridesignerns tillskott i processen är förmågan att på ett strukturerat sätt att ta sig an problem och påvisa möjligheter till lösningar utifrån de givna förutsättningarna. I olika faser av designprocessen effektiviserar industridesignern därigenom arbetsåtgången.

Utbildningsprogrammet utformas med inriktning på två huvudområden; boendets produkter respektive allmän produkt- och systemutveckling. För studerande antagna läsåren 1995/1996 t o m 1999/2000 finns också en inriktning orienterad mot byggnadens komponenter.

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

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

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

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.

Utbildningsprogrammet är fr o m läsåret 2000/2001 orienterat mot två huvudområden:

- *Boendets produkter*; till exempel möbler, fast inredning, armaturer för belysning, men också system för boendet såsom hemmets informationshantering.
- *Allmän produkt- och systemutveckling*; till exempel kommunikationsteknik och medicinsk teknik.

För antagna läsåren 1995/1996 t o m 1999/2000 finns också huvudområdet

- *Byggnadens komponenter*; till exempel fönster, dörrar, takskivor, golvprodukter, installationer såsom värme- och ventilationssystem.

Utbildningen förutsätter för antagna fr o m läsåret 2000/2001 standardbehörighet E.3 (Matematik D, Fysik B och Kemi A). Kravet på dialog i designprocessen med olika specialister ställer i sin tur krav på förkunskaper i naturvetenskapliga ämnen. Utbildningsprogrammets båda inriktningar kommer i undervisningen att ställa krav på förmåga avseende matematiska tillämpningar.

Bland de antagna fr o m läsåren 1995/1996 t o m 1999/2000 finns studerande med annan standardbehörighet än E.3. För de studerande som antagits med annan standardbehörighet

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

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

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

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

Årskurs 1: "Industridesignerns yrkesroll och redskap"

Årskurs 2: "Produkten och människan"

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

Årskurs 4: "Produkt och företag"

Årskurs 5: "Produkt, samhälle och framtid"

Temana är gemensamma för utbildningsprogrammets inriktningar.

Undervisningen kan helt eller delvis komma att försiggå på engelska.

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

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Förutom grundläggande behörighet krävs fr o m antagningen inför läsåret 2000/2001 standardbehörighet E.3 samt godkänt urvalsprov för behörighet till utbildningen. Standardbehörighet E.3 innebär krav på kurs D i matematik, kurs B i fysik samt kurs A i kemi eller motsvarande utbildning från äldre 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 insikter i matematik och naturkunskap. 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 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 innehålla föreskrifter om att en viss hel kurs ska betygssättas med något av uttrycken underkänd och godkänd. Vidare kan kursplanen innehålla bestämmelser om avvikande betygsskala för ingående delkurser. Kurser och prov med betyget underkänd tas ej med i kurs- eller examensbevis.

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

De som antagits har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att erhålla bevis över konstnärlig högskoleexamen i konst och design (Master of Industrial Design).

6 Tillgodoräknande

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

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

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

- Utbyte av kurs

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

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

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

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

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

För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs för antagna fr o m läsåret 1999/2000 att godkända obligatoriska och valfria kurser, obligatorisk praktiktermin och examensarbete sammanlagt motsvarar minst 200 poäng. För antagna fr o m läsåren 1995/1996 t o m 1998/1999 krävs att godkända obligatoriska kurser

och valfria kurser samt examensarbete sammanlagt motsvarar minst 180 poäng. För dessa studerande gäller att ifall kursen IDE100 Yrkespraktik genomförs krävs att godkända obligatoriska kurser och valfria kurser, praktikkurs och examensarbete sammanlagt motsvarar minst 200 poäng.

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

7.2 Examensarbete

För erhållande av examen krävs ett godkänt examensarbete. Föreskrifter för genomförande av examensarbete kommer att meddelas av utbildningsnämnden för industridesignutbildningen, som också kommer att besluta om läroämnena för examensarbeten. För påbörjande av examensarbete fordras att den studerande är godkänd i samtliga obligatoriska kurser och därutöver valfria kurser, så att den totalt uppnådda poängsumman uppgår till minst 140 poäng. Därutöver ska den obligatoriska praktikterminen vara fullgjord (ytterligare 20 poäng).

Examensarbetet påbörjas normalt efter avslutade kurser och projekt i femte årskursen och motsvarar 4,5 månaders heltidsarbete. Vid presentation och genomgång av examensarbetet presenteras också ett urval av tidigare arbeten - s k portfölj - för att skapa en så komplett kunskapsbild som möjligt.

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

7.3 Praktik

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

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

För att praktikterminen ska få påbörjas krävs att den totalt uppnådda poängsumman uppgår till minst 100 poäng. Eftersom praktikterminen är poänggivande och ingår som obligatorisk del av utbildningen, kommer vissa krav att ställas på praktikens innehåll samt på en redovisning av den studerande efter praktikterminens genomförande. Närmare bestämmelser kommer att utfärdas av utbildningsnämnden.

För antagna fr o m läsåret 1995/1996 t o m läsåret 1998/1999 har undervisningens uppläggning tidigare förutsatt att den studerande lagt in ett års uppehåll i studierna mellan tredje och fjärde årskursen för att genomföra en praktikperiod som inte varit obligatorisk i utbildningsprogrammet. För att dessa studenter ska kunna erhålla en poänggivande praktik har kursen IND100 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.

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

Uppläggnings 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 LTHs kvalitetsprocess.

8.7 Examination

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

9 Förteckning över ingående kurser läsåret 2000/2001

9.1 Obligatoriska kurser

Arskurs 1 för IDE -00

Kod	Kurs	Poäng
AAU200	Utformning av hemutrustning för olika levnadsvillkor	3
AFO521	Tillämpad estetik, visuell kommunikation	8
AFO541	Språklig framställning	2
FKM050	Material	4
IDE010	Inspirationskurs i industridesign	4
IDE020	Verkstadsteknik	3
IDE030	Industridesignerns yrkesredskap	7
IDE040	Utformning av liten möbel för boendemiljön	3
TNS100	Datorverktyg	2
VSN100	Mekanik	4

Arskurs 3 för De -98

Kod	Kurs	Poäng
AFO670	Tillämpad estetik, visuella metamorfoser	4
IDE080	Design – tillämpning AK III	10
TEK055	Design Management I	4
AFO631	Teoretisk och tillämpad estetik I	5
AFO636	Teoretisk och tillämpad estetik II	3
IDE050	Självständigt projekt	10
XXXxxx	Produktions- och konstruktionsteknik	4

Arskurs 2 för IDE -99

Kod	Kurs	Poäng
AFO585	Tillämpad estetik, visuella strukturer	7
MMK120	Datorbaserad produktmodellering och simulering	3
MAM080	Belastningsergonomi	5
TNS111	Kognitionsergonomi	6
IDE060	Designmetodik	2
IDE070	Ljus och belysning	4
AFO150	Foto- och videoteknik: Den fotografiska bilden som redskap	3
AFO160	Produktsemiotik	3
TNS120	Funktionshinder – universal design	7

Arskurs 4 för De -97

Kod	Kurs	Poäng
IDE100	Yrkespraktik	20
XXXxxx	Produktions- och konstruktionsteknik	4
Under vårterminen kommer det att etableras en professionell workshop-miljö som omfattar hands-on skisser i fysiska material i en kombination av analys och bearbetning genom datorbaserade modeller		

Arskurs 5 för De-96

Kod	Kurs	Poäng
AAU165	Skissteknik och kommunikation	2
MMK125	Datorbaserad produktmodellering	2
AAU030	Systemanalys och svart låda	3
AAU190	STARS Design	13
AFO510	Form – Teori och Historia III	2
AFO180	Tillämpad estetik, visuella koncept	2
TEK060	Design Management II	4
AAU210	Fördjupningskurs i industridesign	5
AAU220	Industridesign i komplexa projekt	7

Arskurs 6 för De-95

Kod	Kurs	Poäng
	Examensarbete	20

9.2 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
TNX030	Franska för tekniker	5
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3
TNX160	Teknikhistoria	3
TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5

9.3 Frivillig kurs

Frivillig för antagna De-95 och De-96

Kod	Kurs	Poäng
IDE100	Yrkespraktik	20

Industridesign: läro- och timplan

Industridesign: läro- och timplan

Kurs		Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
			F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
ID 1																							
AAU200	Utformning av hemutrustning för olika levnadsvillkor	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	0	0	15	40	
AFO521	Tillämpad estetik, visuell kommunikation	8	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	
AFO541	Språklig Framställning	2	12	24	0	0	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FKM050	Material	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	0	0	70	
IDE010	Inspirationskurs i industridesign	4	14	0	0	0	14	14	0	0	0	14	14	0	0	0	14	14	0	0	0	14	
IDE020	Verkstadsteknik	3	3	18	0	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
IDE030	Industridesignerns yrkesredskap	7	–	–	–	–	–	48	20	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
IDE040	Utformning av liten möbel för boendemiljön	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	18	0	0	20	–	–	–	–	–	
TNS100	Datorverktyg	2	8	16	0	0	24	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VSM100	Mekanik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	0	0	70	–	–	–	–	–	
ID 1 (valfria kurser)																							
TNX011	Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	
TNX015	Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	
TNX020	Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	
TNX030	Franska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0	
TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33	0	0	0	0	–	–	–	–	–	
TNX160	Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ID 2																							
AFO150	Foto och videoteknik: Den fotografiska bilden som redskap	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	50	0	0	12	–	–	–	–	–	
AFO160	Produktsemiotik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	14	0	0	20	10	30	0	0	40	
AFO515	Gräfsk design	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AFO585	Tillämpad estetik, visuella strukturer	7	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	8	25	0	0	15	4	12	0	0	7	
IDE060	Designmetodik	2	–	–	–	–	–	4	40	0	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
IDE070	Ljus och belysning	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	0	20	40	20	
MAM080	Belastningsergonomi	5	14	0	8	40	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MMK120	Datorbaserad produktmodellering och -simulering	3	2	15	0	8	25	2	6	0	27	35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNS110	Kognitionsergonomi	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNS111	Kognitionsergonomi	6	–	–	–	–	–	30	0	0	15	195	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNS120	Funktionshinder - universal design	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	12	4	10	100	14	14	0	12	100	
VSM110	Materiallära AK II	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ID 3																							
AFO631	Teoretisk och tillämpad estetik I	5	10	30	0	0	60	10	30	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AFO636	Teoretisk och tillämpad estetik II	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	28	0	0	80	–	–	–	–	–	
AFO670	Tillämpad estetik, visuella metamorfoser	4	6	18	0	0	10	5	18	0	0	10	5	14	0	0	10	–	–	–	–	–	
IDE050	Självständigt projekt	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	0	0	40	160	
IDE080	Design - tillämpning AK III	10	15	0	0	56	12	15	0	0	56	12	0	0	0	28	6	–	–	–	–	–	
TEK055	Design management I	4	15	0	0	0	50	15	0	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
ID 3 (valfria kurser)																							
TNX170	Entreprenörsskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–	

¹ Kursen ges två gånger per läsår.

Industridesign: läro- och timplan

Industridesign: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
ID 4 (valfria kurser)																						
IDE100 Yrkespraktik																						
0199 Muntlig redovisning	10																					
0299 Skriftlig redovisning	10																					
ID 5																						
AAU030 Systemanalys och svart låda	3	–	–	–	–	–	20	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAU165 Skissteknik och kommunikation	2	4	16	0	0	20	4	16	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAU190 STARS Design	13	15	100	0	0	145	15	100	0	0	145	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
AAU210 Fördjupningskurs i industridesign	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	40	0	0	50	10	40	0	0	50	
AAU220 Industridesign i komplexa projekt	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	55	0	0	73	13	50	0	0	73	
AFO180 Tillämpad estetik, visuella koncept	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	28	0	0	20	
AFO510 Form - Teori och Historia, AK III	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	20	0	0	60	–	–	–	–	–	
MMK125Datorbaserad produktmodellering	2	–	–	–	–	–	3	14	0	21	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TEK060 Design management II	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	0	0	0	60	15	0	0	0	60	

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.11 Civilingenjörsutbildningen i kemiteknik

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 av betydelse för kemitekniken i grundläggande matematisk-naturvetenskapliga och tekniska ämnen, fördjupade kunskaper inom någon teknisk eller naturvetenskaplig specialinriktning, förmåga att i laboratorieskala och i större skala planera, genomföra och utvärdera experiment, förmåga att med teoretiska modeller beskriva fysikaliska och kemiska förlopp samt att bedöma dessa modellers tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang, förmåga att utifrån kemiska, termodynamiska och kinetiska aspekter utveckla alternativa kemiska reaktionsvägar, förmåga att välja och utforma en tillverkningsprocess med hänsyn tagen till råvaror, energi, ekonomi samt inverkan på yttre och inre miljö, förmåga att skapa och utveckla kemiska produkter samt att bedöma dessas inverkan på människa och miljö, förmåga att utforma och dimensionera apparatur för kemiska processer och operationer, samt att välja driftsätt, styrning och material, förmåga att utnyttja facklitteratur, kännedom om materialegenskaper, kännedom om energiproduktion och energiomvandling, kännedom om den svenska och internationella processindustrins struktur och inbördes relationer.

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

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Civilingenjörsexamina som avläggs efter den 1 juli 1986 skall omfatta 180 poäng.

För 180-poängsutbildningen gäller följande för teknologer inskrivna fr o m ht -94, poäng inom parentes gäller teknologer inskrivna t o m ht -93:

Utbildningen omfattar 108 (123) poäng obligatoriska, 22 (12) poäng valfria kurser och 50 (45) poäng inom en av de avslutande studieinriktningarna. Under det fjärde året profileras

utbildningen inom Processkemi, Processdesign, Polymerteknologi, Biomolekylär kemi, Materialkemi, Miljökemi, Bioteknik, Läkemedelsteknik eller Livsmedelsteknik. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 (15) poängs examensarbete. En kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng skall ingå i det valfria blocket alternativt inom studieinriktningen. Dessutom ingår för teknologer antagna t o m ht-99, 17 veckors praktik i utbildningen. För inskrivna fr o m ht-00 är kravet 12 veckors praktik. En obligatorisk Etik- och moraldag ingår också i utbildningen.

För 140-poängsutbildningen gäller följande för teknologer inskrivna fr o m ht -98, poäng inom parentes gäller teknologer inskrivna ht -97:

40 poäng av civilingenjörsutbildningen är fullgjord genom avlagd högskoleingenjörsexamen. Utbildningen på civilingenjörsprogrammet omfattar 61 (63) poäng obligatoriska, 29 (27) poäng valfria kurser och 50 (50) poäng inom en av de avslutande studieinriktningarna. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 (20) poängs examensarbete. Dessutom ingår 8 veckors praktik i utbildningen. Kravet på kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng gäller även för 140-poängsutbildningen.

För 100-poängsutbildningen gäller följande för teknologer inskrivna fr o m ht -00:

80 poäng av civilingenjörsutbildningen är fullgjord genom avlagd högskoleingenjörsexamen. Utbildningen på civilingenjörsprogrammet omfattar 31 poäng obligatoriska, 19 poäng valfria kurser och 50 poäng inom en av de avslutande studieinriktningarna. Var och en av dessa inriktningar omfattar 30 poäng kurser och avslutas med ett 20 (20) poängs examensarbete. Dessutom ingår 4 veckors praktik i utbildningen. Kravet på kurs inom miljöområdet omfattande minst 5 poäng gäller även för 100-poängsutbildningen.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

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

4 Betygsättning

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

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

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

6 Tillgodoräknande

6.1 Tillgodoräknande

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

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

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

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

poängtal vid en svensk högskola skall utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen skall anses motsvara vid 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 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.

6.2 Tillgodoräknande av utbildning utom landet

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

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

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

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

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den erforderliga poängsumman. Student som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i kapitel 9 skall inlämna ansökan härom till utbildningsnämnden.

Utbildningen vid kemiteknikprogrammet i Lund är organiserad på nedan angivet sätt för teknologer inskrivna fr o m ht -94. För teknologer inskrivna t o m ht -93 hänvisas till studiehandboken för aktuellt inskrivningsår.

7.2 Basblock

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

7.3 Grundläggande kemitekniskt block

Det tredje läsåret ägnas huvudsakligen åt grundläggande kemiteknik inom ämnesområdena kemisk teknologi och kemisk apparatteknik varvid industriella processer, reaktionsteknik, värmeteknik och separationsprocesser behandlas. Det tredje läsåret innehåller också utbildning i analytisk kemi och hållfasthetslära.

7.4 Valfria kurser

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

7.5 Profilerad utbildning under fjärde läsåret

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

P Processkemi/Processdesign/Polymerteknologi

K Materialkemi/Miljökemi/Biomolekylär kemi

B Bioteknik/Livsmedelsteknik/Läkemedelsteknik

Teknologerna skall inom varje område läsa kurser om 30 poäng (se 9.5--9.13). För kompetensinriktningarna Processkemi/Processdesign/Polymerteknologi gäller att endera av projekteringskurserna KAT070 Apparat- o anläggningsteknik förprojektering eller KTE120 Förprojektering av kemiska processer skall ingå. För Polymerteknologi gäller att KAT070 och KTE120 kan ersättas av KTE110 Projekteringsmetodik + KTE101 Polymera material, tillämpningar.

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

7.6 100- och 140-poängsutbildningen

Utbildningen till civilingenjör omfattare 100 resp 140 poäng är i princip upplagd som 180-poängsutbildningen, men basblocket och det grundläggande kemitekniska blocket har mindre omfattning och inhämtas på ett resp två år. Valfria kurser skall motsvara 19 resp 29 poäng.

7.7 Examensarbete

Utbildningen avslutas med ett examensarbete om 20 poäng motsvarande två läsperioders arbetsinsats på heltid. Det skall fullgöras i en sammanhängande tidsperiod. I examensarbetet skall teknologen visa förmåga att självständigt tillämpa de kunskaper han/hon förvärvat under studietiden. Det bör ge teknologen inblick i ett forsknings- eller utvecklingsprojekt.

Arbetet kan också vara av utredande natur. Examensarbetet kan utföras inom något av följande ämnesområden:

- Oorganisk kemi
- Teknisk analytisk kemi
- Fysikalisk kemi
- Organisk kemi
- Kemisk teknologi
- Kemisk apparatteknik
- Tillämpad biokemi
- Livsmedelsteknologi
- Biofysikalisk teknologi
- Livsmedelsteknik
- Polymerteknologi
- Teknisk mikrobiologi
- Industriell näringslära och livsmedelskemi
- Bioteknik
- Immunoteknologi
- Fysik
- Teknisk mekanik
- Reglerteknik
- Arbetsmiljöteknik
- Yrkesmedicin
- Industriell miljöekonomi

Efter särskild ansökan kan utbildningsnämnden medge att examensarbete utförs inom annat ämnesområde. För information om forskningen inom Kemicentrum utdelas Research Directory. Förlägg examensarbetet ute i industrin skall det utformas i samråd mellan industrins kontaktman och handledare/examinator inom kemiteknikprogrammet.

Endast handledare/examinator inom högskolan kan ge klartecken för start av ett examensarbete. Examinator har att tillse att examensarbetets innehåll är i överensstämmelse med den av teknologen valda kompetensinriktningen. Examensarbetet får ej påbörjas förrän grundkurserna inom det valda ämnesområdet är godkända. Dessutom skall minst 130 poäng vara avklarade på kemiteknikprogrammet. För antagna till 100- resp 140-poängsutbildningen är kravet 50 resp 90 poäng. 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.

7.8 Praktik

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

Arbetslivspraktiken utgör en viktig del av kemiteknikutbildningens helhet och bidrar till att öka förutsättningarna för studenten att uppnå utbildningsprogrammets övergripande mål. För avgångsexamen fordras fr o m ht-00 sammanlagt 12 veckors praktik, varav 6 veckor skall vara genomförda efter deltagande i första årskursens undervisning eller efter inhämtande av likvärdiga kunskaper. Praktiken skall vara fullgjord efter 18 års ålder för att kunna tillgodoräknas. Av praktiktiden bör minst 6 veckor vara praktik i fabriksmiljö. För antagna

till 100- resp 140-poängsutbildningen är kravet 4 resp 8 veckors praktik. De som fullgjort 1 års sammanhängande praktik efter ingenjörsexamen kan särbehandlas.

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

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

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

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

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

7.9 Miljögodkända kurser inom Civilingenjörsexamen på kemiteknikprogrammet

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

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

Följande programkurser är miljögodkända:

KOK032	Miljökemi	5p
KOK060	Toxikokemi	5p
KTE160	Ekologisk processmodellering	5p
KBT080	Miljöbioteknik	5p
KII010	Industriellt miljöarbete	5p
FMI010	Miljökunskap AK	3p
FMI020	Miljökunskap FK	3p
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5p

Följande fristående kurser är miljögodkända:

Miljövård: Översiktskurs	5p
Miljövård: Tillämpningskurs	10p
Miljövård: Grundkurs	10p

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

Anmälan till kurser skall ske inför varje läsperiod. Kursanmälningsystemet är öppet läsvecka 2- 3 i den läsperiod som föregår aktuell kursstart förutom inför lp 1 då anmälan görs under läsvecka 6-7 i lp 4.

Kursanmälan är bindande. 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.

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

8.2 Förkunskaper

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

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

8.3 Individuella studieplaner, utbildningsspär

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

Med hänsyn till behovet av att upprätthålla de allmänna kraven på förkunskaper är tillträdet till årskurs 3 spärrat för teknologer antagna till 180-poängsutbildningen. Teknolog som efter omtentamensperiod 3 ("påskperioden") i årskurs 2 resterar med 20 poäng eller mer från de två första årskurserna, skall därför före 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 3 (årskurs 2 för antagna till 140-poängsutbildningen) skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledare och utbildningsledaren. Teknolog som resterar 30 obligatoriska poäng eller mer efter augustiperioden får ej följa inriktningskurser i läsperiod 2.

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

8.4 Regler för tillträde till översökta inriktningar och kurser i K4 och i det valfria blocket i K3.

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

- För inriktningar och kurser i lp 1 i K4 och K5 räknas resultat uppnådda till och med omtentamensperiod 3 (påskperioden) i K3.

- För övriga kurser i K4 och K5 räknas resultat uppnådda till och med omtentamensperiod 1 (augustiperioden) i K4.
 - För valfria kurser på höstterminen i K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 4 (juniperioden) i K2.
 - För valfria kurser på vårterminen i K3 räknas resultat uppnådda till och med tentamensperiod 1 (oktoberperioden) i K3.
 - Teknologer i K2 som önskar läsa valfria kurser kommer att särbehandlas.
2. De sökande rangordnas efter antalet avklarade obligatoriska kurspoäng.
3. Vid lika poängtal skiljs vid behov de sökande åt genom beräkning av betygstalssumma. Som betygstal används produkten av poäng och betyg.
4. Lottning tillgrips endast för att avgöra vilken/vilka av ett antal sökande med samma betygstalssumma som ska erhålla de sista platserna på en kurs eller inriktning.
5. För att få börja på en kurs skall den som antagits uppfylla förkunskapskraven vid kursstarten.

8.5 Kursprogram

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

8.6 Frivilliga kurser

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

8.7 Obligatoriska moment

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

9 Förteckning över ingående kurser 180-poängsutbildningen

9.1-9.3 gäller för teknologer inskrivna fr o m ht -94

9.1 Obligatoriska kurser, 1:a årskursen

Kod	Kurs	Poäng
FMA011	Matematik AK	16
FAF061	Fysik, kurs för K	5
KOO013	Allmän kemi	5
KOO021	Oorganisk kemi AK	6
KKK050	Introduktion till kemiteknik	1
KFK011	0194 Termodynamik och kinetik	5
	Summa	38

9.2 Obligatoriska kurser, 2:a årskursen

Kod	Kurs	Poäng
KFK011	0294 Molekylstruktur	4
KOK011	Organisk kemi AK	8
KTM010	0195 Teknisk mekanik, mekanik	5
KBK010	Biokemi AK	4
EDA500	Programmering	4
KAT010	Strömningsteknik	5
KTE021	Processberäkningar	3
FMS085	Matematisk statistik	5
	Summa	38

9.3 Obligatoriska kurser, 3:e årskursen

Kod	Kurs	Poäng
KAK015	TAK, Analytisk kemi AK	6
KAT021	Värmeteknik	5
KAT030	Separationsprocesser AK	5
KTE022	Kemisk teknologi AK	9
KTE031	Process- och polymerteknologi	4
KTM010	0295 Hållfasthetslära	3
	Summa	32

9.4 Valfria kurser, 3:e-5:e årskursen¹

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FMA062	Tillämpad matematik	5	KOK060	Toxikokemi	5
FMF090	Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	KBK025	Biokemi FK, läskurs	3
FMS041	Stokastiska processer	5	MIO021	Företagsorganisation	3
FMS072	Försöksplanering	5	MIO201	Företagsadministration och företagsplanering	6
FBR011	Grundläggande förbränning	4	TNX006	Medicin för tekniker	4
FMI100	Teknisk miljövetenskap	5	TNX011	Juridik för tekniker	5
FMN030	Numerisk analys för K	4	TNX015	Svenska för tekniker	3
EDA510	Programmering FK	3	TNX020	Engelska för tekniker	5
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen.	10	TNX025	Tyska för tekniker	5
KLT070	Industriell livsmedelsframställning	2	TNX030	Franska för tekniker	5
KIM012	Teoretisk immunteknologi	2	TNX035	Samhällsekonomi för tekniker	3
KLK020	Läkemedelsformulering MK	3	TNX160	Teknikhistoria	3
			TNX170	Entreprenörskap och affärsutveckling	5

9.5 Obligatoriska och valbara inriktningskurser, 4:e årskursen, Processdesign (Pd)²

KAT070 eller KTE120 måste ingå, dessutom måste minst två av fyra obligatoriska kurser läsas.

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Poäng
KTE061	Kemisk reaktionsteknik	5
KAT041	Kemisk apparatteknik, industriell energihushållning	5
KAT051	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser FK	5
KAT061	Kemisk apparatteknik, processimulering	5

Valbara kurser:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FRT080	Processreglering	4	KTE120	Kemisk teknologi, förprojektering av kemiska processer	8
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	KTE131	Processriskanalys	5
MIO040	Industriell ekonomi FK	4	KAT070	Kemisk apparatteknik, apparat- och anläggningsteknisk förprojektering	8
KTE054	Katalys AK	2	KAT080	Partikelteknologi	5
KTE055	Katalys, SK	5	KTM020	Dimensioneringsregler och normer	5
KTE056	Industriella processer	5			
KTE110	Kemisk teknologi, projekteringsmetodik	3			

1. Dessutom kan alla obligatoriska och valbara kurser inom inriktningarna läsas som valfria.
2.30 poäng skall läsas ur utbudet från vald inriktning.

9.6 Obligatoriska och valbara inriktningskurser, 4:e årskursen, Processkemi (Pk)¹
KAT070 eller KTE120 måste ingå och dessutom måste minst 10 poäng av obligatoriska kurser läsas.

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Poäng
KTE055	Katalys, SK	5
KTE056	Industriella processer	5
KTE061	Kemisk reaktionsteknik	5
KTE110	Kemisk teknologi, projekteringsmetodik	3

Valbara kurser:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
KAT041	Kemisk apparatteknik, industriell energihushållning	5	MIO040	Industriell ekonomi FK	4
KAT051	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser FK	5	KFK025	Yt- och kolloidkemi	5
KAT061	Kemisk apparatteknik, processimulering	5	KOK021	Organisk kemi FK, läskurs	5
KAT070	Kemisk apparatteknik, apparat- och anläggningsteknisk förprojektering	8	KTE080	Polymerkemi	5
FRT080	Processreglering	4	KTE120	Kemisk teknologi, förprojektering av kemiska processer	8
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	KTE131	Processriskanalys	5
			KAT080	Partikelteknologi	5
			KTM020	Dimensioneringsregler och normer	5

9.7 Obligatoriska och valbara inriktningskurser, 4:e årskursen, Polymerteknologi (Po)¹

KTE120 eller KAT070 alternativt KTE110+KTE101 måste tillsammans med två av 3 obligatoriska kurser läsas.

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Poäng
KTE080	Polymerkemi	5
KPO010	Polymerfysik	5
KPO020	Polymera material	5

Valbara kurser:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FRT080	Processreglering	4	KFK025	Yt- och kolloidkemi	5
MIO012	Industriell ekonomi AK	4	KOK021	Organisk kemi, läskurs	5
MIO040	Industriell ekonomi FK	4	KTE120	Kemisk teknologi, förprojektering av kemiska processer	8
KAT070	Kemisk apparatteknik, apparat- och anläggningsteknisk förprojektering	8	KTM020	Dimensioneringsregler och normer	5
KOO051	Materialkemi	5			

9.8 Obligatoriska och valbara inriktningskurser, 4:e årskursen, Biomolekylär (Bi)¹

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Poäng
KAK050	Kromatografisk analys	5
KFK032	Biofysikalisk kemi	5
KBK020	Biokemi FK	5

1.30 poäng skall läsas ur utbudet från vald inriktning.

Valbara kurser:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
KAK070	Kromatografisk bioanalys	5	KFK070	Kärnmagnetisk resonans	5
KBK031	Enzymteknologi	5	KNL021	Fysiologi	3
KBK041	Genteknik	5	KOK020	Organisk kemi FK	10
KBK050	Protein engineering	5	KOK021	Organisk kemi FK, läskurs	5
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	KOK040	Strukturanalys	5

9.9 Obligatoriska och valbara inriktningskurser, 4:e årskursen, Materialkemi (Ma)²

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Poäng
KOO 051	Materialkemi	5
KFK 025	Yt- och kolloidkemi	5
KPO010	Polymerfysik	5

Valbara kurser:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FFF010	Fasta tillståndets fysik GK för F	6	KOO060	Mikroanalys på fasta och biologiska material	5
KFK070	Kärnmagnetisk resonans	5	KTE080	Polymerkemi	5
KOO042	Fasta tillståndets kemi I	5	KTM020	Dimensioneringsregler o normer	5
KOO043	Fasta tillståndets kemi II	5			
KPO020	Polymera material	5			

9.10 Obligatoriska och valbara inriktningskurser, 4:e årskursen, Miljökemi (Mi)²

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Poäng
KOK032	Miljökemi	5
KBIO10	Biologi för K	3
KNL021	Fysiologi	3

Valbara kurser:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
KAK050	Kromatografisk analys	5	KYM011	Miljötoxikologi	5
KAK070	Kromatografisk bioanalys	5	KYM021	Exponeringskontroll	5
KII010	Industriellt miljöarbete	5	MAM202	Arbete- Människa- Teknik, grundkurs	4
KTE131	Processriskanalys	5	MAM241	Äroresolteknik	5
KTE160	Ekologisk processmodellering	5			

9.11 Obligatoriska och valbara inriktningskurser, 4:e årskursen, Bioteknik (Bt)²

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Poäng
KBT070	Bioteknik	5
KMB015	Allmän mikrobiologi	5

Valbara kurser:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FRT080	Processreglering	4	KBT080	Miljöbioteknik	5
KBK020	Biokemi FK	5	KIM015	Immunteknologi	5
KBK031	Enzymteknologi	5	KMB030	Industriell hygien o produktsäkerhet	5
KBK041	Genteknik	5	KMB040	Metabolic engineering	5
KBT041	Bioteknik, projektering	6	KTE071	Biokemisk reaktionsteknik	5
KBT050	Bioanalys	5	MIO012	Industriell ekonomi AK	4
KBT060	Biotekniska separationsprocesser	5			

2.30 poäng skall läsas ur utbudet från vald inriktning.

9.12 Obligatoriska och valbara inriktningskurser, 4:e årskursen, Livsmedelsteknik (Li)¹

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Poäng
KMB011	Allmän mikrobiologi	3
KLGO40	Livsmedelsvetenskap	12

Valbara kurser:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
KBK020	Biokemi FK	5	KMB022	Livsmedelsmikrobiologi	3
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5
KLGO50	Livsmedelshygien	3	KNL021	Fysiologi	3
KLT030	Livsmedelsteknik,-teknologi och råvarukännedom	8	KNL030	Human nutrition – ”functional foods”	5
KLT041	Förprojektering av livsmedelstekniska processer	5	KTE110	Projekteringsmetodik	3
KLT051	Mejeriteknologi	5			

9.13 Obligatoriska och valbara inriktningskurser, 4:e årskursen, Läkemedelsteknik (Lä)¹

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Poäng
KLL010	Läkemedelslära	5
KMB015	Allmän mikrobiologi	5
KLGO25	Läkemedelsformulering	5

Valbara kurser:

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FRT080	Processreglering	4	KMB030	Industriell hygien och produktsäkerhet	5
KAT080	Partikelteknologi	5	KNL021	Fysiologi	3
KBIO10	Biologi för K	3	KOO060	Mikroanalys på fasta och biologiska material	5
KBK020	Biokemi FK	5	KPO010	Polymerfysik	5
KBT070	Bioteknik	5	KPO020	Polymer material	5
KFK025	Yt- och kolloidkemi	5	KTE080	Polymerkemi	5
KIM015	Immunoteknologi	5	MAM241	Aerosolteknik	5
KLGO30	Läkemedelsformulering, projekt	8			
KLT021	Livsmedelsteknik AK	4			

10 Förteckning över ingående kurser 140-poängsutbildningen**10.1 Obligatoriska kurser, 1:a årskursen**

(för teknologer inskrivna fr o m ht -98 tom ht-99)

Kod	Kurs	Poäng
FMA550	Matematik AK för högscoleingenjörer	10
FAF061	Fysik, kurs för K	5
KKK050	Introduktion till kemiteknik	1
KOO021	Oorganisk kemi AK	6
KFK011	Fysikalisk kemi AK, 0194	5
KTE021	Processberäkningar	3
KTM010	0195	5
	Summa	35

10.2 Obligatoriska kurser, 2:a årskursen

Kod	Kurs	Poäng
KFK011, 0294	Molekylstruktur	4
KAT020	Kemisk apparatteknik, värmeteknik	5
KAT030	Kemisk apparatteknik, separationsprocesser AK	5
KTM010	0295	3
KTE022	Kemisk teknologi AK	9
	Summa	26

1. 30 poäng skall läsas ur utbudet från vald inriktning.

10.3 Valfria kurser

Se 9.4

10.4 Obligatoriska och valbara inriktningskurser

Se 9.5--9.13.

11 Förteckning över ingående kurser 100-poängsutbildningen**11.1 Obligatoriska kurser, 1:a årskursen**

(för teknologer inskrivna fr o m ht 2000)

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FAF061	Fysik, kurs för K	5	KFK015	Fysikalisk kemi AK, Molekylstruktur	4
FMA555	Matematik, Analys B	5	KTE021	Processberäkningar	3
KAT030	Separationsprocesser AK	5	KTE022	Kemisk teknologi AK	9
	Summa			Summa	31

11.2 Valfria kurser²

Se 9.4

11.3 Obligatoriska och valbara inriktningskurser³

Se 9.5--9.13.

2. Dessutom kan alla obligatoriska och valbara kurser inom inriktningarna läsas som valfria.

3. 30 poäng skall läsas ur utbudet från vald inriktning.

Kemiteknik: läro- och timplan

Kemiteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
K 1																						
FAF061 Fysik, kurs för K	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	24	26	0	110	10/1 f 23/5 24/8 f
FMA011 Matematik, AK																						
0194 Matematisk analys A	6	20	14	0	0	44	42	28	0	0	92	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 23/4 f 27/8 f
0294 Matematisk analys B	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	42	0	0	102	–	–	–	–	–	10/1 f 5/3 28/8 f
0394 Linjär algebra	5	50	42	0	0	108	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 8/1 f 17/4 f
KFK011 Fysikalisk kemi AK																						
0194 Termodynamik och kinetik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	70	0	20	0	50	9/1 f 29/5 31/8 f
KKK050 Introduktion till kemiteknik	1	8	2	0	0	2	6	8	4	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KOO013 Allmän kemi	5	14	28	10	0	50	0	42	15	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 11/1 f 29/8 f
KOO021 Oorganisk kemi, AK	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	65	0	96	–	–	–	–	–	9/3 25/4 f 30/8 f
K 2																						
EDA500 Programmering	4	–	–	–	–	–	18	18	4	0	40	8	8	6	0	50	–	–	–	–	–	13/1 5/3 31/8
FMS085 Matematisk statistik för kemitekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	22	4	14	120	11/1 f 22/5 23/8 f
KAT010 Kemisk apparatteknik, strömningsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	26	30	0	90	–	–	–	–	–	9/3 24/4 f 29/8 f
KBK010 Biokemi, AK	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	33	0	85	9/1 f 28/5 30/8 f
KFK011 Fysikalisk kemi AK																						
0294 Molekylstruktur	4	60	0	16	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 8/1 f 19/4 f
KOK011 Organisk kemi, AK	8	28	10	0	0	35	24	2	84	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 25/4 f 27/8 f
KTE021 Processberäkningar¹	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	28	10	0	60	–	–	–	–	–	20/10 7/3 20/4 f 28/8 f
KTM010 Teknisk mekanik, grundläggande mekanik och hållfasthetslära																						
0187 Mekanik för K	5	48	42	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 12/1 18/4
K 3																						
KAK015 Analytisk kemi AK	6	32	10	48	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 8/1 f 20/4 f
KAT021 Kemisk apparatteknik, värmeteknik	5	26	38	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 10/1 f 25/4 f
KAT030 Kemisk apparatteknik, separationsprocesser, AK	5	–	–	–	–	–	34	36	28	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 18/4 f 24/8 f
KTE022 Kemisk teknologi, AK²																						
0196 Kemisk reaktionsteknik	5	–	–	–	–	–	30	45	18	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 23/4 f 28/8 f
0296 Kemisk teknologi, laborationskurs	4	–	–	–	–	–	0	4	0	0	25	0	0	86	0	40	0	4	0	0	25	00 860 40
KTE031 Process- och polymerteknologi	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	14	0	0	90	–	–	–	–	–	12/1 f 6/3 30/8 f
KTM010 Teknisk mekanik, grundläggande mekanik och hållfasthetslära																						
0287 Hållfasthetslära	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	24	0	0	40	10/1 21/5 27/8
K 3 (valfria kurser)																						
EDA510 Programmering, FK	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	26	0	0	70	28/5 28/8
FBR012 Grundläggande förbränning	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22	10	8	60	100	
FMA062 Tillämpad matematik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	0	0	58	28	14	0	0	58	11/1 f 22/5 25/8 f
FMF090 Kaos inom naturvetenskap och teknik	4	28	14	4	0	114	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 9/1 f 17/4 f
FM1100 Teknisk miljövetenskap	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	20	0	66	14	0	20	0	66	13/1 f 28/5 29/8 f
FMN030 Numerisk analys för K	4	–	–	–	–	–	38	12	12	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 24/4 f 23/8 f
FMS041 Stokastiska processer	5	–	–	–	–	–	24	14	4	0	60	24	14	4	0	60	–	–	–	–	–	9/1 f 5/3 25/8 f
FMS072 Försöksplanering	5	–	–	–	–	–	14	14	14	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FRT080 Processreglering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	4	0	45	12	14	8	0	45	8/1 f 31/5 24/8 f
KBK025 Biokemi, FK, läskurs	3	28	0	0	0	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 9/1 f 18/4 f
KIM013 Immunteknologi, läskurs	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	14	0	0	80	11/1 f 30/5 28/8 f

¹ K1-100p läser kursen i lp 1, K2-180p läser kursen i lp 3

² KTE022 laboreras i lp 3 med littstudie i lp 2 eller i lp 4 med littstudie i lp 3.

Kemiteknik: läro- och timplan

Kemiteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
K 3 (valfria kurser, forts)																						
KKK000 Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen	10																					
KLG020 Läkemedelsformulering, läskurs	3	–	–	–	–	–	30	20	10	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KLT021 Livsmedelsteknik AK	4	–	–	–	–	–	30	14	22	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KLT070 Industriell livsmedelsframställning	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	12	0	0	40	–	–	–	–	–	8/1 f 8/3 23/8 f
KMB015 Allmän mikrobiologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	10	50	0	110	–	–	–	–	–	9/3 19/4 f 23/8 f
KOK060 Toxikokemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	0	0	0	50	0	0	0	50	50	12/1 f 10/3 27/8 f
MAM241 Aerosolteknik	5	–	–	–	–	–	40	4	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 f 27/8 f
MIO021 Företagsorganisation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	22	0	80	12/1 f 28/5 1/9 f
MIO201 Företagsadministration och företagsplanering	6	24	0	18	0	80	26	8	18	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 19/4 f
TNX006 Medicin för tekniker	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26	
TNX011 Juridik för tekniker ¹	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	
TNX015 Svenska för tekniker ¹	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	
TNX020 Engelska för tekniker ¹	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX030 Franska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0	
TNX035 Samhällsekonomi för tekniker	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33	0	0	0	0	–	–	–	–	–	
TNX160 Teknikhistoria	3	14	0	0	0	0	14	7	0	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
TNX170 Entreprenörsskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–	
K 4 Biomolekylär (obligatoriska inriktningskurser)																						
KAK050 Kromatografisk analys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	8	36	0	136	–	–	–	–	–	8/1 f 8/3 27/8 f
KBK020 Biokemi, FK	5	28	0	56	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 9/1 f 18/4 f
KFK032 Biofysikalisk kemi	5	–	–	–	–	–	48	10	20	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 19/4 f 31/8 f
K 4 Biomolekylär (valbara kurser)																						
KAK070 Kromatografisk bioanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	4	42	0	130	8/1 f 21/5 27/8 f
KBK031 Enzymteknologi	5	–	–	–	–	–	20	10	56	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 18/4 f 30/8 f
KBK041 Genteknik	5	–	–	–	–	–	26	10	60	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 23/4 f 31/8 f
KBK050 Protein engineering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	70	0	40	9/1 f 22/5 31/8 f
KFK025 Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	20	0	100	9/1 f 29/5 31/8 f
KFK070 Kärnmagnetisk resonans	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	15	0	60	20	10	15	0	60	
KNL021 Fysiologi	3	20	12	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 11/1 f 17/4 f
KOK020 Organisk kemi, FK	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	0	112	0	200	–	–	–	–	–	12/1 f 9/3 27/8 f
KOK021 Organisk kemi, FK, läskurs	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	0	0	0	140	–	–	–	–	–	12/1 f 9/3 27/8 f
KOK040 Strukturanalys	5	–	–	–	–	–	28	28	0	0	56	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
K 4 Bioteknik (obligatoriska inriktningskurser)																						
KBT070 Bioteknik	5	30	4	45	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 12/1 f 25/4 f
KMB015 Allmän mikrobiologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	10	50	0	110	–	–	–	–	–	9/3 19/4 f 23/8 f
K 4 Bioteknik (valbara kurser)																						
FRT080 Processreglering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	4	0	45	12	14	8	0	45	8/1 f 31/5 24/8 f
KBK020 Biokemi, FK	5	28	0	56	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 9/1 f 18/4 f
KBK031 Enzymteknologi	5	–	–	–	–	–	20	10	56	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 18/4 f 30/8 f
KBK041 Genteknik	5	–	–	–	–	–	26	10	60	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 23/4 f 31/8 f
KBT041 Bioteknik, projektering	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	30	0	0	60	0	55	0	0	90	

¹ Kursen ges två gånger per läsår.

Kemiteknik: läro- och timplan

Kemiteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema					
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S						
K 4 Bioteknik (valbara kurser, forts)																											
KBT050 Bioanalys	5	–	–	–	–	–	30	0	50	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12	25/4 f	30/8 f		
KBT060 Biotekniska separationsprocesser	5	–	–	–	–	–	27	5	45	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12	25/4 f	24/8 f			
KBT080 Miljöbioteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	0	35	0	50	12/1 f	23/5	30/8 f			
KIM015 Immunteknologi																											
0101 Immunteknologi, laborationsmoment	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	45	0	35						
0201 Immunteknologi, teorimoment	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	14	0	0	80	11/1 f	30/5	28/8 f			
KMB030 Industriell hygien och produktsäkerhet	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	0	0	16	68	–	–	–	–	–	10/1 f	7/3	23/8 f			
KMB040 Metabolic engineering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	34	12	40	0	54	–	–	–	–	–	10/1 f	9/3	23/8 f			
KTE071 Biokemisk reaktionsteknik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	56	0	0	75	–	–	–	–	–	12/1 f	6/3	28/8 f			
MIO012 Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	18/12	18/4 f	28/5	1/9 f		
K 4 Livsmedelsteknik (obligatoriska inriktningskurser)																											
KL040 Livsmedelsvetenskap	12	–	–	–	–	–	44	0	85	0	250	4	0	15	0	50	–	–	–	–	–	15/12	12/1 f	27/8 f			
KMB011 Allmän mikrobiologi	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	0	25	0	60	–	–	–	–	–	9/3	19/4 f	23/8 f			
K 4 Livsmedelsteknik (valbara kurser)																											
KBK020 Biokemi, FK	5	28	0	56	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	9/1 f	18/4 f			
KFK025 Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	20	0	100	9/1 f	29/5	31/8 f			
KL050 Livsmedelshygien	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	0	20	0	60	–	–	–	–	–	9/1 f	10/3	29/8 f			
KLT030 Livsmedelsteknik, -teknologi och råvarukännedom, FK	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	60	90	0	150						
KLT041 Förprojektering av livsmedelstekniska processer	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	52	0	0	125	–	–	–	–	–						
KLT051 Mejeriteknologi ²	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60	0	40	0	100						
KMB022 Livsmedelsmikrobiologi	3	36	0	32	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10	10/1 f	19/4 f			
KMB030 Industriell hygien och produktsäkerhet	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	0	0	16	68	–	–	–	–	–	10/1 f	7/3	23/8 f			
KNL021 Fysiologi	3	20	12	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10	11/1 f	17/4 f			
KNL030 Human nutrition - functional foods	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	56	0	0	80	–	–	–	–	–	11/1 f	5/3	29/8 f			
KTE110 Projekteringsmetodik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	7	0	0	68	–	–	–	–	–	12/1 f	9/3	30/8 f			
K 4 Läkemedelsteknik (obligatoriska inriktningskurser)																											
KL025 Läkemedelsformulering	5	–	–	–	–	–	30	20	50	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						
KLL010 Läkemedelslära	5	27	6	0	0	60	30	6	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12	24/4 f	29/8 f			
KMB015 Allmän mikrobiologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	10	50	0	110	–	–	–	–	–	9/3	19/4 f	23/8 f			
K 4 Läkemedelsteknik (valbara kurser)																											
FRT080 Processreglering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	4	0	45	12	14	8	0	45	8/1 f	31/5	24/8 f			
KAT080 Partikelteknologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	6	20	0	45	15	6	30	0	45						
KBi010 Biologi för K	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	12	0	0	50	11/1 f	25/5	29/8 f			
KBK020 Biokemi, FK	5	28	0	56	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10	9/1 f	18/4 f			
KBT070 Bioteknik	5	30	4	45	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10	12/1 f	25/4 f			
KFK025 Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	20	0	100	9/1 f	29/5	31/8 f			
KIM015 Immunteknologi																											
0101 Immunteknologi, laborationsmoment	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	45	0	35						
0201 Immunteknologi, teorimoment	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	14	0	0	80	11/1 f	30/5	28/8 f			
KL030 Läkemedelsformulering, projekt	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	0	0	0	50	20	0	90	0	150						
KLT021 Livsmedelsteknik AK	4	–	–	–	–	–	30	14	22	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–						

¹ Kursen ges två gånger per läsår.

² Kursen ges under påskuppehållet

Kemiteknik: läro- och timplan

Kemiteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
K 4 Läkemedelsteknik (valbara kurser, forts)																						
KMB030 Industriell hygien och produktsäkerhet	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	0	0	16	68	–	–	–	–	–	10/1 f 7/3 23/8 f
KNL021 Fysiologi	3	20	12	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 11/1 f 17/4 f
KOO060 Mikroanalys på fasta och biologiska material	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	56	0	80	–	–	–	–	–	11/1 f 5/3 30/8 f
KPO010 Polymerfysik	5	–	–	–	–	–	20	8	42	2	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 17/4 f 28/8 f
KPO020 Polymera material	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	50	0	70	–
KTE080 Polymerkemi	5	26	10	34	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 9/1 f 17/4 f
MAM241 Aerosolteknik	5	–	–	–	–	–	40	4	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 f 27/8 f
K 4 Materialkemi (obligatoriska inriktningskurser)																						
KFK025 Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	20	0	100	9/1 f 29/5 31/8 f
KOO051 Materialkemi	5	56	28	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 11/1 f 25/4 f
KPO010 Polymerfysik	5	–	–	–	–	–	20	8	42	2	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 17/4 f 28/8 f
K 4 Materialkemi (valbara kurser)																						
FFF010 Fasta tillståndets fysik, grundkurs för F	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	4	20	0	60	20	6	20	0	60	11/1 f 22/5
KFK070 Kärnmagnetisk resonans	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	15	0	60	20	10	15	0	60	–
KOO042 Fasta tillståndets kemi I	5	–	–	–	–	–	28	56	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 25/4 f 30/8 f
KOO043 Fasta tillståndets kemi II	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	56	0	80	–	–	–	–	–	11/1 f 8/3 30/8 f
KOO060 Mikroanalys på fasta och biologiska material	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	56	0	80	–	–	–	–	–	11/1 f 5/3 30/8 f
KPO020 Polymera material	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	50	0	70	–
KTE080 Polymerkemi	5	26	10	34	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 9/1 f 17/4 f
KTM020 Teknisk mekanik, dimensioneringsregler och normer för kemisk apparatur	5	–	–	–	–	–	50	14	0	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 27/8
K 4 Miljö kemi (obligatoriska inriktningskurser)																						
KBI010 Biologi för K	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	12	0	0	50	11/1 f 25/5 29/8 f
KNL021 Fysiologi	3	20	12	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 11/1 f 17/4 f
KOK032 Miljö kemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	28	0	0	80	–
K 4 Miljö kemi (valbara kurser)																						
KAK050 Kromatografisk analys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	8	36	0	136	–	–	–	–	–	8/1 f 8/3 27/8 f
KAK070 Kromatografisk bioanalys	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	4	42	0	130	8/1 f 21/5 27/8 f
KII010 Industriellt miljöarbete	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	32	80	10/1 f 22/5 30/8 f
KTE131 Processriskanalys	5	16	56	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 12/1 f 23/4 f
KTE160 Ekologisk processmodellering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	28	0	0	106	–
KYM011 Miljötoxikologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	20	10	0	100	–	–	–	–	–	12/1 f 10/3 28/8 f
KYM021 Exponeringskontroll	5	–	–	–	–	–	30	0	70	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 24/4 f 24/8 f
MAM202 Arbete - människa - teknik, grundkurs	4	–	–	–	–	–	28	0	0	0	50	0	0	0	34	50	–	–	–	–	–	14/12 19/4 f 24/8 f
MAM241 Aerosolteknik	5	–	–	–	–	–	40	4	18	0	125	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 f 27/8 f
K 4 Processdesign (alternativobligatoriska kurser)																						
KAT041 Industriell energihushållning	5	–	–	–	–	–	32	14	42	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 18/4 f 29/8 f
KAT051 Separationsprocesser, FK	5	28	20	50	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 10/1 f 24/4 f
KAT061 Processimulering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	8	0	0	20	2	54	0	0	84	–
KTE061 Kemisk reaktionsteknik, fk	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	26	0	74	–	–	–	–	–	9/1 f 7/3 28/8 f

Kemiteknik: läro- och timplan

Kemiteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
K 4 Processdesign (valbara kurser)																						
FRT080 Processreglering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	4	0	45	12	14	8	0	45	8/1 f 31/5 24/8 f
KAT070 Kemisk apparatteknik, apparat- och anläggningsteknisk förprojektering	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	14	0	0	20	0	90	0	0	120	
KAT080 Partikelteknologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	6	20	0	45	15	6	30	0	45	
KTE054 Katalys, AK	2	14	0	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 12/1 f 23/4 f
KTE055 Katalys, SK	5	14	0	48	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 12/1 f 23/4 f
KTE056 Industriella processer	5	–	–	–	–	–	44	8	24	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 23/4 f 30/8 f
KTE110 Projekteringsmetodik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	7	0	0	68	–	–	–	–	–	12/1 f 9/3 30/8 f
KTE120 Kemisk teknologi, förprojektering av kemiska processer	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	14	0	0	20	0	90	0	0	120	
KTE131 Processriskanalys	5	16	56	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 12/1 f 23/4 f
KTM020 Teknisk mekanik, dimensioneringsregler och normer för kemisk apparatur	5	–	–	–	–	–	50	14	0	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 27/8
MIO012 Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	18/12 18/4 f 28/5 1/9 f
MIO040 Industriell ekonomi, FK ²	4	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	20/10 12/1 f 19/4 f
K 4 Processkemi (alternativobligatoriska kurser)																						
KTE055 Katalys, SK	5	14	0	48	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 12/1 f 23/4 f
KTE056 Industriella processer	5	–	–	–	–	–	44	8	24	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 23/4 f 30/8 f
KTE061 Kemisk reaktionsteknik, fk	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	26	0	74	–	–	–	–	–	9/1 f 7/3 28/8 f
KTE110 Projekteringsmetodik	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	7	0	0	68	–	–	–	–	–	12/1 f 9/3 30/8 f
K 4 Processkemi (valbara kurser)																						
FRT080 Processreglering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	4	0	45	12	14	8	0	45	8/1 f 31/5 24/8 f
KAT041 Industriell energihushållning	5	–	–	–	–	–	32	14	42	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 18/4 f 29/8 f
KAT051 Separationsprocesser, FK	5	28	20	50	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 10/1 f 24/4 f
KAT061 Processsimulering	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	8	0	0	20	2	54	0	0	84	
KAT070 Kemisk apparatteknik, apparat- och anläggningsteknisk förprojektering	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	14	0	0	20	0	90	0	0	120	
KAT080 Partikelteknologi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	6	20	0	45	15	6	30	0	45	
KFK025 Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	20	0	100	9/1 f 29/5 31/8 f
KOK021 Organisk kemi, FK, läskurs	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	0	0	0	140	–	–	–	–	–	12/1 f 9/3 27/8 f
KTE080 Polymerkemi	5	26	10	34	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 9/1 f 17/4 f
KTE120 Kemisk teknologi, förprojektering av kemiska processer	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	14	0	0	20	0	90	0	0	120	
KTE131 Processriskanalys	5	16	56	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 12/1 f 23/4 f
KTM020 Teknisk mekanik, dimensioneringsregler och normer för kemisk apparatur	5	–	–	–	–	–	50	14	0	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 27/8
MIO012 Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	18/12 18/4 f 28/5 1/9 f
MIO040 Industriell ekonomi, FK ²	4	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	20/10 12/1 f 19/4 f
K 4 Polymerteknologi (alternativobligatoriska kurser)																						
KPO010 Polymerfysik	5	–	–	–	–	–	20	8	42	2	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 17/4 f 28/8 f
KPO020 Polymera material	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	50	0	70	
KTE080 Polymerkemi	5	26	10	34	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 9/1 f 17/4 f

¹ Kursen ges två gånger per läsår.

² Kursomgången med start lp3 är för dem som läser på industriell ekonomi avslutningen.

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
K 4 Polymerteknologi (valbara kurser)																								
FRT080 Processreglering	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	4	0	45	12	14	8	0	45	8/1 f 31/5 24/8 f		
KAT070 Kemisk apparatteknik, apparat- och anläggningsteknisk förprojektering	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	14	0	0	20	0	90	0	0	120			
KFK025 Yt- och kolloidkemi	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	20	0	100	9/1 f 29/5 31/8 f		
KOK021 Organisk kemi, FK, läskurs	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	0	0	0	140	–	–	–	–	–	12/1 f 9/3 27/8 f		
KOO051 Materialkemi	5	56	28	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 11/1 f 25/4 f		
KTE120 Kemisk teknologi, förprojektering av kemiska processer	8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	14	0	0	20	0	90	0	0	120			
KTM020 Teknisk mekanik, dimensioneringsregler och normer för kemisk apparatur	5	–	–	–	–	–	50	14	0	10	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 20/4 27/8		
MIO012 Industriell ekonomi AK ¹	4	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	18/12 18/4 f 28/5 1/9 f		
MIO040 Industriell ekonomi, FK ²	4	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–	20/10 12/1 f 19/4 f		

¹ Kursen ges två gånger per läsår.
² Kursomgången med start lp3 är för dem som läser på industriell ekonomi avslutningen.

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.12 Civilingenjörsutbildningen i ekosystemteknik

1 Syfte och mål

1.1

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

1.2 Övergripande mål för civilingenjörsutbildningen

Enligt 1 kap 9§ högskolelagen ska grundläggande högskoleutbildning, utöver kunskaper och färdigheter, ge studenterna förmåga till självständig och kritisk bedömning, förmåga att självständigt lösa problem samt förmåga att följa kunskapsutvecklingen, allt inom det område utbildningen avser. Utbildningen bör också utveckla studenternas förmåga till informationsutbyte på vetenskaplig nivå.

För att erhålla civilingenjörsexamen ska studenten enligt högskoleförordningens bilaga 3 Examensordningen ha tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,

- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

1.3 Ytterligare mål för civilingenjörsutbildningen

Utbildningen ska också ge kunskaper om

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

Utbildningen ska ge träning i

att identifiera, formulera, lösa och presentera problem,

att samverka och kommunicera med tekniker och icke-tekniker,

att söka information,

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

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

1.4 Särskilda mål för civilingenjörsutbildningen i ekosystemteknik

Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik ska lägga stor vikt vid att skapa förståelse för de naturgivna förutsättningarna för industriell verksamhet, resursutnyttjande och samhällsbyggnad.

Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik ska särskilt erbjuda förutsättningar att förbereda för verksamheter inom följande områden:

- utveckling av tekniska processer och produkter för att möta kraven på miljöanpassad produktion och minimal miljöbelastning under produkters hela livscykel,

- utveckling av tekniska system där biologiska processer har en avsevärd betydelse,
- exploatering av och hushållning med naturresurser såsom vatten och mark,
- analys av tekniska system med avseende på dess miljömässiga konsekvenser med
- hänsyn till faktorer såsom risk, ekonomi och lagstiftning.

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

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete.

Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar tre år. Detta block innehåller grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma och utbytbara för civilingenjörsutbildningar vid LTH, baskurser inom naturvetenskapliga ämnen såsom ekologi, biologi, kemi, geovetenskap och hydrologi, samt kurser som utvecklar de tekniska kunskaper och färdigheter som behandlas i avsnitt 1.4. Inom ramen för kurserna i det obligatoriska blocket sker även utbildning i skriftlig och muntlig framställning, informationssökning och datoranvändning.

Under det fjärde året kan studenten genom val av valfria kurser och examensarbete skaffa sig en fördjupad och profilerad utbildning, till stor del efter eget önskemål. Valet av kurser ska dock leda till en fördjupning som säkerställer att högskoleförrordningens krav om civilingenjörens förmåga att självständigt svara för utveckling av ny teknik är uppnått.

3 Krav på särskilda förkunskaper och antagning

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

4 Betygsättning

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

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda erhålls bevis över civilingenjörsexamen i ekosystemteknik; Master of Science in Environmental Engineering.

6 Tillgodoräknande

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

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

- Utbyte av kurs

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

- Medräknande av kurs

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

- Utlandsstudier

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

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

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

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

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

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

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

7.2 Examensarbetet

Målet för examensarbete i ekosystemteknik är att utveckla studentens kompetens att självständigt identifiera, analysera och lösa tekniska och/eller naturvetenskapliga frågeställningar inom något ämnesområde som är centralt inom programmet.

Examensarbete omfattar 20 poäng och motsvarar ett halvt års arbetsinsats. Examensarbetet får påbörjas när teknologen har högst 40 poäng kvar till examen. Examensarbetet utförs av en studerande eller två studerande i samarbete.

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

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

7.3 Praktik

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

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

Omfattning: Praktiken skall omfatta minst 12 veckor, och vara fullgjord efter 18 års ålder. Praktik som understiger halvtidsarbete godkänns ej. Endast hela veckor godkänns, och kortaste period är 4 heltidsveckor. Minst hälften av praktiken skall ha fullgjorts efter antagning till programmet. Minst halva praktikperioden skall ske som reguljär anställning. Anställning på civilingenjörsnivå efter genomförda kurser godkänns normalt inte.

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

Undantag: Som praktik räknas inte

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

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

8 Särskilda föreskrifter

8.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk.

8.2 Förkunskaper

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

8.3 Kursprogram

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

8.4 Laborationsövningar och exkursioner

Samtliga laborationsövningar och exkursioner inom civilingenjörsutbildningen för ekosystemteknik är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

9 Förteckning över ingående kurser

9.1 Obligatoriska kurser, årskurs 1

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
FMA012	Matematik GK,		VVR110	Hydrologi och akvatisk ekologi	9
0197	endimensionell analys 1	4	TEK010	Terrester ekologi	7
0297	endimensionell analys 2	4	VTG060	Teknisk geologi för ekosystemteknik	4
FAF107	Fysik, kurs för ekosystemteknik,		KOO080	Inledande kemi	4
0198	naturvetenskaplig problemlösning	2	STR010	Teknik och samhälle,	
0298	energi- och miljöfysik	5	0199	delkurs 1	1

9.2 Obligatoriska kurser, årskurs 2

Kod	Kurs	Poäng
FMA012	Matematik GK,	
0397	flerdimensionell analys	4
0497	linjär algebra	4
KOK050	Organisk kemi	5
KFK060	Termodynamik och ytkemi	7
KMB050	Molekylär cellbiologi	10
KOO090	Vatten- och atmosfärskemi	6
KTM030	Teknisk modellering	3
STR010	Teknik och samhälle	
0299	delkurs 2	1

9.3 Obligatoriska kurser, årskurs 3

Kod	Kurs	Poäng
FMI060	Miljö, ekonomi och management	8
FMS140	Matematisk statistik AK för W	5
FRT110	Systemteknik	4
KTE170	Masstransport i naturliga och tekniska system	10
KTM040	Teknisk modellering II	2
STR010	Teknisk och samhälle	
0399	delkurs 3	1
VVR120	Strömningslära	5

9.4 Valfria kurser

Kod	Kurs	Poäng
TNX006	Medicin för tekniker	4
TNX011	Juridik för tekniker	5
TNX015	Svenska för tekniker	3
TNX020	Engelska för tekniker	5
TNX025	Tyska för tekniker	5
TNX030	Franska för tekniker	5
TNX160	Teknikhistoria	3

9.5 Inriktningar

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

Ekosystemteknik: läro- och timplan

Ekosystemteknik: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
W 1																						
FAF107 Fysik, kurs för ekosystemteknik																						
0198 Naturvetenskaplig problemlösning	2	–	–	–	–	–	16	12	14	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
0298 Energi- och miljöfysik	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	30	20	0	100	–	–	–	–	–	6/3 19/4 f 24/8 f
FMA012 Matematik, grundkurs																						
0197 Endimensionell analys 1	4	42	42	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/10 12/1 f 20/4 f 23/8 f
0297 Endimensionell analys 2	4	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/12 24/4 f 27/8 f
KOO080 Inledande kemi	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	16	24	0	80	–	–	–	–	–	9/3 23/4 f 30/8 f
STR010 Teknik och samhälle																						
0199 Delkurs 1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	0	0	18	6	0	0	0	18	
TEK010 Terrester ekologi	7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	32	56	0	100	8/1 f 25/5 28/8 f
VTG060 Teknisk geologi för ekosystemteknik	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	36	16	20	0	60	10/1 f 28/5 31/8 f
VVR110 Hydrologi och akvatisk ekologi																						
0198 Delprov 1	5	44	39	16	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
0298 Delprov 2	4	–	–	–	–	–	18	20	12	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 17/4 f 29/8 f
W 2																						
FMA012 Matematik, grundkurs																						
0397 Flerdimensionell analys	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	28	0	0	90	11/1 f 31/5 29/8 f
0497 Linjär algebra	4	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 8/1 f 17/4 f
KFK060 Termodynamik och ytkemi	7	–	–	–	–	–	48	42	28	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 25/4 f 31/8 f
KMB050 Molekylär cellbiologi	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	60	20	80	0	240	–	–	–	–	–	9/3 19/4 f 23/8 f
KOK050 Organisk kemi	5	28	12	42	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 12/1 f 20/4 f
KOO090 Vatten- och atmosfärskemi	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	42	32	0	80	10/1 f 25/5 28/8 f
KTM030 Teknisk modellering I	3	–	–	–	–	–	28	42	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 23/4 27/8
STR010 Teknik och samhälle																						
0299 Delkurs 2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	0	0	18	6	0	0	0	18	
W 3																						
FMI060 Miljö, ekonomi och management¹																						
Företagsekonomi	3	–	–	–	–	–	23	22	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/12 28/8 f
Miljö och management	5	–	–	–	–	–	7	8	0	0	25	30	30	0	0	100	–	–	–	–	–	2/3
FMS140 Matematisk statistik AK för W	5	28	14	14	14	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/10 11/1 f 23/8 f
FRT110 Systemteknik²	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	24	20	0	0	22/5 30/8 f
KTE170 Masstransport i naturliga och tekniska system¹	10	–	–	–	–	–	35	42	12	0	70	28	35	16	16	70	–	–	–	–	–	16/12 27/2 31/8 f
KTM040 Teknisk modellering II³	2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	21	0	0	40	–	–	–	–	–	28/3 27/8
STR010 Teknik och samhälle																						
0399 Delkurs 3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6	0	0	0	18	6	0	0	0	18	
VVR120 Strömningslära	5	56	28	5	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 9/1 f 29/8 f
W 3 (valfria kurser)																						
TNX006 Medicin för tekniker	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	0	0	42	26	0	0	0	26	
TNX011 Juridik för tekniker⁴	5	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	
TNX015 Svenska för tekniker⁴	3	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	12	8	0	0	0	12	10	0	0	0	
TNX020 Engelska för tekniker⁴	5	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	
TNX025 Tyska för tekniker	5	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

¹ Kursen slutar med examination i kalendervecka 9.

² Kursen startar i kalendervecka 13.

³ Kursen läses kalendervecka 10-13.

⁴ Kursen ges två gånger per läsår.

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	
W 3 (valfria kurser, forts)																						
TNX030 Franska för tekniker	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	42	0	0	0	0	42	0	0	0	
TNX035 Samhällsekonomi för tekniker	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	33	0	0	0	0	–	–	–	–	–	
TNX170 Entreprenörskap och affärsutveckling	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	45	0	0	0	200	–	–	–	–	–	

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.13 Utbildningsplan för Civilingenjörsprogrammet 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 alltfler 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 en veckas obligatorisk introduktionsutbildning (utveckling av grupp och ledare) vilken startar 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 civilingenjörs- eller brandingenjörsexamen eller att den sökande vid kompletteringstidens utgång kan styrka minst 80 poäng från utbildning som leder till sådan examen, däribland samtliga obligatoriska kurser i första årskursen i respektive program.

För sökande med brandingenjörsexamen om 100 poäng krävs dessutom kunskaper motsvarande FMA062 Tillämpad matematik 5p och VBR035 Specialkurs i branddynamik 3p. Den som har motsvarande kunskaper från annan, exempelvis nordisk, utbildning är också behörig.

3.2 Antagning

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

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

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

Tillsammans med ansökan eller senast 15 november året innan studierna vid riskhantlingsprogrammet påbörjas ska följande skickas in.

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

Besked om antagning lämnas senast 20 december.

4 Betygsättning

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

5 Examensbevis

När examenskraven är uppfyllda erhålls 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 tillgo-

doräknade kurser. Den kurs som föranlett tillgodoräknandet anges ej i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en hel kurs avgörs av utbildningsnämnden för riskhantering. Om studenten utom LTH har förvärvat kunskaper som motsvarar en del av en obligatorisk eller valfri kurs kan examinationen och övriga kurskrav jämkas i förhållande härtill. Sådant tillgodoräknande anges inte i examensbeviset. Fråga om tillgodoräknande av en del av en kurs avgörs av examinator på kursen.

7 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 LTH ska denna anges. Om den genomgångna kursen inte åsatts poängtal vid en svensk högskola ska utbildningsnämnden i beslutet om utbyte ange hur många poäng kursen ska anses motsvara vid provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

7.1 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 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 provning huruvida kraven för examen är uppfyllda.

7.2 Utlandsstudier

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

8 Krav för examen

8.1 Kurskrav

Utbildningen är uppdelad på obligatoriska kurser, valfria kurser, obligatoriska moment och examensarbete. I avsnitt 9 nedan framgår vilka kurser som ska (obligatoriska kurser) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgåts med godkänt resultat.

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

Dessutom krävs att minst 100 poäng tillgodoräknas från tidigare svensk civilingenjörs- eller brandingenjörsutbildning enligt det programets utbildningsplan eller motsvarande nordiskt program som utbildningsnämnden för riskhantering bedömer likvärdigt. De 100 poängen ska innehålla respektive utbildningsprogramms samtliga obligatoriska kurser under de första 2.5 årens studier, alternativt kompletterade med valfria om omfattningen av det obligatoriska blocket understiger 100 poäng. Beslut om tillgodoräknande tas av utbildningsnämnden för riskhantering.

8.2 Examensarbete

8.2.1 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.

8.2.2 Krav på examensarbetet

Utbildningsnämnden för riskhantering kommer att fastställa ytterligare krav på examensarbetet och dess genomförande.

8.3 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.

9 Särskilda föreskrifter

9.1 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. Avanmälan kan dock göras till kursansvarig senast vid första undervisningstillfället i kursen.

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

- Studenter 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).

9.2 Förekunskaper

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

Eftersom de studenter 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.

9.3 Kursprogram

Uppläggningsen av undervisningen beskrivs i kursprogram. Två veckor före kursstart tillhandahålls sådant kursprogram av respektive institution/avdelning.

9.4 Laborationsövningar

Samtliga laborationsövningar inom utbildningen är obligatoriska, såvida inte annat framgår av kursplanen.

9.5 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 kommer att utfärda särskilda föreskrifter för grupparbeten, inlämnings- och laborationsuppgifter.

9.6 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.

9.7 Övergångsbestämmelser

För brandingenjörsstudenter som avser att påbörja utbildningen vt 2001 och avser att utnyttja möjligheterna till att tidigarelägga studiestarten finns särskilda regler.

10 Förteckning över ingående kurser

10.1 Obligatoriska kurser (planerade)

Årskurs 3

Lp	Kod	Kurs	Poäng
3	FMS062	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	5
3-4	VBRXXX	Riskanalysmetoder	10
4		Ekonomi	5

Årskurs 4

Lp	Kod	Kurs	Poäng
1	MAMXXX	Människa-teknik-organisation	5
1		Juridik	5
2	VBRXXX	Riskhanteringsprocessen	5
3		Offentlig organisation och näringsliv	5

Utbildningsnämnden för riskhantering kommer att fastställa kursplaner.

10.2 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 kommer att fatta beslut om utbudet av valfria kurser och om rekommenderade inriktningar.

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning“**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.14 Technology Management-avslutningen

1 Syfte och mål

Technology Management-avslutningen är en gemensam avslutning för civilingenjörsprogrammen vid LTH. Avslutningen innebär en förlängning av utbildningen till 200 poäng och leder till civilingenjörsexamen. Utbildningen genomförs i samarbete med Ekonomihögskolan vid Lunds universitet (EHL).

Utbildningen syftar till ”att utbilda personer med kunskap om och färdigheter i att leda och utveckla högteknologisk industri”. Under utbildningen studeras i första hand högteknologisk producerande industri som arbetar under hög förändringstakt. (Med ”högteknologisk” avses att antingen produkten eller produktionsprocessen uppfyller kriteriet.) I de situationer som väntar de studerande på arbetsmarknaden krävs en bred referensram, en särpräglad förmåga att lära, förståelse för helheter och förmåga till analys av så kallade ”ill-defined problems” som inte på ett meningsfullt sätt låter sig förenklas eller lösas numeriskt.

2 Avslutningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Technology Management är en avslutning inom något av civilingenjörsprogrammen vid LTH (utom utbildningsprogrammet Industriell ekonomi). Avslutningen väljs under den femte terminens studier och innebär därefter fem terminers studier uppdelade på två faser.

Fas 1 omfattar 40 poäng och innebär en påbyggnad av den grundläggande basen inom ekonomi vid LTH till totalt ca 11 poäng samt att kursen ”Strategi och styrsystem”, 10 poäng, läses vid EHL. Därutöver läses ytterligare kurser inom det egna civilingenjörsprogrammet. Kursval för teknisk fördjupning sker i samråd med respektive utbildningsnämnd som fastställer en individuell utbildningsplan för den enskilde teknologen. Under fas 1 inleds även strimman ”Teamwork och ledarskap”, vilken omfattar fem terminer av, primärt, upplevelsebaserade moment, bl a gruppdynamik och personlig utveckling.

Fas 2 omfattar de sista 60 poängen och är helt integrerad med de ekonomistuderande som läser Technology Management vid EHL. Teoriblocket kommer att fokuseras på de senaste rönen inom Technology Management med tyngdpunkt på företagets processer, flöden, organisation samt ledning. Perspektivet kommer även att breddas till funktioner på ömse sidor i värdekedjan, produktutveckling samt industriell marknadsföring. Den fortlöpande kursen Projektledarskap syftar till att utbilda goda projektledare dels genom att skapa förståelse för projektledningens särart, förutsättningar och kritiska moment, dels genom praktiska färdighetsövningar i hur projekt startas, implementeras och avrapporteras. Undervisningsformen påminner om problembaserad inläring och består till stor del av problemlösning i blandade grupper, både i form av traditionella case och i form av ”live-case”. Detta innebär att de studerande arbetar i riktiga projektgrupper i företagen och aktivt deltar som resurser i projektet. På så sätt kompletteras den teoretiska grunden med praktisk tillämpning samtidigt som de studerande får arbetslivserfarenhet.

Härutöver ingår valfria kurser som väljs fritt från kursutbudet vid LTH respektive EHL, förutsatt att den studerande uppfyller respektive kursers förkunskapskrav. Avslutningen avslutas med ett examensarbete omfattande 20 poäng.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Behörig att antas till utbildningen är den som är antagen vid ett av följande civilingenjörsprogram vid LTH: teknisk fysik, elektroteknik, datateknik, maskinteknik, väg- och vattenbyggnad, lantmäteri, kemiteknik och ekosystemteknik. Antalet utbildningsplatser är begränsat. Uttagning sker efter en samlad bedömning av teknologens ansökan, studieresul-

tat och intryck vid en personlig intervju. Stor vikt läggs vid att samtliga tentamina under tidigare studier på respektive civilingenjörsprogram skall vara avklarade.

Vissa av de grundläggande ekonomikurserna måste ha genomförts före antagningen.

4 Betygsättning

Som betygsskala 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 vid (t ex) maskinteknikprogrammet 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 enskilda studerandes studiesituation. Ansvarig för utvärdering är ledningsgruppen för Technology Management-utbildningen.

8 Förteckning över ingående kurser

8.1 Obligatoriska kurser

Grundläggande kunskaper i ekonomi vid LTH inhämtas genom någon av följande kurser: MIO012 Industriell ekonomi AK för F, E, D, M, K och W, VBE011 Byggnadsekonomi AK för V eller de båda kurserna TNX035 (VFT120) Samhällsekonomi för tekniker och VBE067 Bygg- och fastighetsföretagens ekonomi för L. Därefter ska samtliga teknologer

inom avslutningen läsa MIO021 Företagsorganisation och MIO040 Industriell ekonomi FK. För teknologer antagna till avkortad civilingenjörsutbildning, 140 poäng, i väg- och vattenbyggnad gäller att kurserna MIO021 Företagsorganisation och MIO040 Industriell ekonomi FK kan ersättas av kursen MIO201 Företagsadministration och företagsplanering.

Årskurs 3 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Poäng
MIO012	Industriell ekonomi AK	4
MIO040	Industriell ekonomi FK	4
MIO021	Företagsorganisation	3
TMA040		
0198	Teamwork och ledarskap	1

Årskurs 4 (obligatoriska kurser)

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

Årskurs 5 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Poäng
TMA020	Marknadsdriven innovation och produktutveckling	10
TMA030		
0298	Projektledarskap 2	5
TMA040		
0498	Teamwork och ledarskap	1
0598	Teamwork och ledarskap	1

8.2 Kursplaner

Kursplanerna för samtliga program/avslutningar trycks i separat volym och finns även tillgängliga på <http://www.lth.se/> eller <http://www.ka.lth.se/>

Technology Management-avslutning: läro- och timplan

Technology Management-avslutning: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
TM-avslutning 3																								
MIO012 Industriell ekonomi AK	4	–	–	–	–	–	42	14	0	0	105	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	18/4 f	1/9 f
MIO021 Företagsorganisation	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	22	0	80	12/1 f	28/5	1/9 f
MIO040 Industriell ekonomi, FK ¹	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	48	0	24	0	90	–	–	–	–	–		19/4 f	
TMA040 Teamwork och ledarskap																								
0198 Delkurs 1	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	0	0	0	10	12	0	0	0	10			
MIO350 Ekonomi och handel för TM ^{2,3}	2	–	–	–	–	–	28	0	0	0	64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12	17/4 f	1/9 f
TM-avslutning 4																								
MIO360 Industriell ekonomi FK för TM ²	4	22	0	8	0	0	26	8	18	0	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
TMA010 Teknologi, strategi och struktur	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	0	0	100	50	50	0	0	100	50			
TMA030 Projektleaderskap																								
0198 Projektleaderskap 1	5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	0	55	25	20	0	0	55	25			
TMA040 Teamwork och ledarskap																								
0298 Delkurs 2	1	4	0	0	0	10	32	0	0	0	10	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
0398 Delkurs 3	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	0	0	0	10	4	0	0	0	10			
TTM010 Strategi och styrsystem	10	48	0	0	0	290	8	0	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
TM-avslutning 5																								
TMA020 Marknadsdriven innovation och produktutveckling	10	50	0	0	0	150	50	0	0	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
TMA030 Projektleaderskap																								
0298 Projektleaderskap 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 Kursomgången med start lp3 är för dem som läser avslutningarna INEK eller TEMA

² Endast för antagna VT00 eller tidigare

³ Valfri kurs

**Kursplaner
Schema
Kursanmälan**

se

**<http://www.lth.se>
“Grundutbildning”**

direkt: http://www.kansli.lth.se/GU/Grundutb_s.html

eller

<http://www.ka.lth.se>

2.15 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 utbildningsprogrammen teknisk fysik, elektroteknik, datateknik, maskinteknik, väg- och vattenbyggnad, lantmäteri och kemiteknik. Avslutningen påbörjas efter 4,5 terminers studier och innebär studier under ytterligare 4,5 terminer. Avslutningen omfattar 40 poäng. Kursinnehållet vid sidan av avslutningen fastställs av respektive program i en individuell studieplan. Avslutningen omfattar ett obligatoriskt basblock om 24 poäng samt en av tre alternativa ekonomiska inriktningar om 16 poäng som samläses med Industriell ekonomiprogrammet: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Marknads- och företagsutveckling.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

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

4 Betygsättning

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

5 Utbildningsbevis och examensbenämning

Den studerande har, när examenskraven är uppfyllda, rätt att erhålla examensbevis över civilingenjörsexamen vid respektive utbildningsprogram. Examensbenämningen är ”Civilingenjörsexamen vid (t ex) Elektroteknikprogrammet med Industriell ekonomi.”

6 Krav för examen

6.1 Kurskrav

För erhållande av examen med tillägget ”Industriell ekonomi” krävs att samtliga kurser enligt avsnitt 8 nedan är godkända. Obligatoriska och valfria kurser samt examensarbete

måste omfatta minst 180 poäng. Kurser utanför avslutningen skall godkännas av respektive program.

6.2 Examensarbete

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

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

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

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

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

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Kursanmälan

Kursanmälan är obligatorisk.

7.2 Väg- och vattenbyggnadsprogrammet

För studerande vid väg- och vattenbyggnadsprogrammet gäller att VBE011 Byggnadsekonomi och MIO201 Företagsadministration och -planering kan ersätta MIO012 Industriell ekonomi AK, MIO021 Företagsorganisation och MIO040 Industriell ekonomi FK.

8 Förteckning över ingående kurser

8.1 Obligatoriska kurser¹

8.1.1 Basblock Industriell ekonomi

Basblocket omfattar 24 poäng och läses i år 3 och 4

Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
MIO	Industriell ekonomi AK	4,0	MIO	Industriell ekonomi FK	4,0
MIO	Företagsorganisation	3,0	MIO	Ekonomisk analys	4,0
MIO	Optimering och simulering	4,0	MIO	Teknik/ekonomi i näringslivet	2,0
MIO	Material- och produktionsstyrning	3,0		Summa	10,0
	Summa	14,0			

1. Gäller endast teknologer antagna till Industriell ekonomiavslutningen (IE) läsåret 2000/2001 och senare.

8.1.2 Ekonomiinriktningar

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

IA4 Produktionsekonomi och logistik			IA4 Finansiering och risk		
Kod	Kurs	Poäng	Kod	Kurs	Poäng
MIO	Produktionsledning	4,0	NEK	Värdering och hantering av finansiell risk	4,0
MIO	Kvalitets- och underhållsstyrning	3,0	NEK	Prissättning av derivattillgångar	6,0
MIO	Styrning av produktutveckling och produktion	6,0	FMS	Finansiell statistik	4,0
MTT	Logistik för I	8,0	MIO	Finansiellt projekt	2,0
	Summa	16,0		Summa	16,0

IA4 Marknads- och företagsutveckling

Kod	Kurs	Poäng
MIO	Teknikstrategier	4,0
FEK	Marknads- och företagsutveckling	12,0
	Summa	16,0

8.2 Obligatoriska kurser²

IA3 obligatoriska kurser

Kurs	Poäng
Industriell ekonomi AK	4,0
Företagsorganisation	3,0
Optimering och simulering	4,0
Material- och produktionsstyrning	3,0
Summa	14,0

IA4 obligatoriska kurser

Kod	Kurs	Poäng
MIO	Industriell ekonomi FK	4,0
MIO	Ekonomisk analys	4,0
MIO	Teknik/ekonomi i näringslivet	2,0
MIO	Produktionsledning	4,0
MIO	Kvalitets- och underhållsstyrning	3,0
MIO	Styrning av produktutveckling och produktion	6,0
	Summa	23,0

2. Gäller endast för teknologer antagna till Industriell ekonomiavslutningen (IE) läsåret 1999/2000 och tidigare.

Industriell ekonomi-avslutning: läro- och timplan

Industriell ekonomi-avslutning: läro- och timplan

Kurs	Poäng	Lp 1					Lp 2					Lp 3					Lp 4					Tentamensschema		
		F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S	F	Ö	L	P	S			
IE-avslutning 3																								
MIO012 Industriell ekonomi AK	4	—	—	—	—	—	42	14	0	0	105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18/12	18/4 f	1/9 f
MIO021 Företagsorganisation	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	0	22	0	80	12/1 f	28/5	1/9 f
MIO030 Material- och produktionsstyrning	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	12	4	0	74	10/1 f	21/5	23/8 f
MIO310 Optimering och simulering	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	14	4	0	100	—	—	—	—	—	9/3	21/4 f	24/8 f
IE-avslutning 4																								
MIO040 Industriell ekonomi, FK ¹	4	48	0	24	0	90	—	—	—	—	—	48	0	24	0	90	—	—	—	—	—	20/10	12/1 f	19/4 f
MIO051 Produktionsledning	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	6	22	0	100	—	—	—	—	—	10/1 f	9/3	1/9 f
MIO060 Kvalitets- och underhållsstyrning	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42	0	0	0	78	—	—	—	—	—	10/1 f	5/3	29/8 f
MIO320 Ekonomisk analys	4	—	—	—	—	—	36	12	16	0	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31/5	31/8 f	
MIO330 Styrning av produktutveckling och produktion	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	20	0	200	0	20	20	0	200	0			
MIO340 Teknik/ekonomi i näringslivet	2	29	0	0	0	50	29	0	0	0	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			

¹ Kursomgången med start lp3 är för dem som läser avslutningarna INEK eller TEMA