

Innehåll

Innehåll	1
Allmänna föreskrifter och upplysningar	2
Arkitektutbildningen	6
Konstnärlig kandidatutbildning i design	14
Industridesignprogrammet	17
Masterutbildning i design	20
Brandingenjörsutbildning	23
Civilingenjörsutbildning i bioteknik	27
Civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik	35
Civilingenjörsutbildningen i datateknik	46
Civilingenjörsutbildningen i elektroteknik	61
Civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik	83
Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi	106
Civilingenjörsutbildning i kemiteknik	121
Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri	129
Civilingenjörsutbildningen i Maskinteknik/ Maskinteknik med teknisk design	136
Civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap	154
Civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik	164
Civilingenjörsutbildning i riskhantering	179
Civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad	185
Civilingenjörsutbildningen i ekosystemteknik	196
Technology Management-avslutningen	204
Masterutbildning i hållbar stadsgestaltning	208
Masterutbildning i bioteknik	211
Masterutbildning i livsmedelsteknik och nutrition	214
Masterutbildning i vattenresurshantering	217
Masterutbildning i fotonik	220
Masterutbildning i nanovetenskap	223
Masterutbildning i system på chips	226
Masterutbildning i trådlös kommunikation	229

Allmänna föreskrifter och upplysningar

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

1.1 Studiehandbokens uppläggning

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

Utbildningsplanerna anger vad som gäller för det aktuella året årskursvis, inte vad som gäller för den som antagits aktuellt år. Kurs som finns upptagen i läro- och timplanen kan komma att ställas in på grund av för få anmälda, i så fall framgår minimiantalet anmälda av kursplanen. Undantagsvis kan en kurs ställas in även av andra skäl.

1.2 Utbildningsplanernas giltighet

Utbildningsplanerna och de däri ingående läro- och timplanerna gäller för läsåret 2010/2011 och ersätter tidigare planer. Examenskraven framgår av kursförteckningarna för respektive årskurs i utbildningsplanerna och läro- och timplanerna för den som följt utbildningen i normal takt. Som generell övergångsbestämmelse gäller att även den som uppfyller de examenskrav som skulle gällt för den som antagits till årskurs ett under något av de senaste 10 åren och hade genomfört utbildningen i normal tid har rätt att få ut examensbevis. Övriga övergångsbestämmelser vid ändring av kursutbudet framgår av respektive utbildningsplan

1.3 Kursplaner

Kursplanerna för de kurser som anges i denna studiehandbok finns tillgängliga på www.ka.lth.se. Kursplanerna gäller läsåret 2010/2011.

1.4 Förklaringar till läro- och timplaner

Teckenförklaring:

F	Föreläsningar	L	Laborationer
Ö	Övningar	H	Handledd projekttid
S	Självstudietid		

Angivet timtal avser (med undantag för självstudietiden) det antal lärarledda lektioner som erbjuds den enskilde studenten. Fr o m den 1 juli 2007 skall varje kurs nivåklassificeras och omfattningen anges i högskolepoäng (hp). En och samma kurs kan endast vara på en nivå och de nivåer som tillämpas vid LTH är G1, kurs på grundnivå, G2, kurs på fördjupad grundnivå och A, kurs på avancerad nivå. En högskolepoäng är en "gamal poäng" multiplicerad med 1,5 och 60 hp motsvarar ett läsårs studier.

Vid antagning till utbildning placeras studenten in i en årskull som i regel är den samma som antagningsåret, ex. antagna till årskurs 1 hösten 2010 tillhör kull H10. Antagna till senare del av utbildningsprogram inplaceras i den kull som gällde för den som antogs till årskurs 1, ex. antagen till termin 3 ht 07 inplaceras i kull H06.

I läro- och timplanerna redovisas de kurser som startar under läsåret 2010/2011. Under "Skriftlig tentamen" anges för varje kurs/delmoment, med skriftlig tentamen, datum för det första tentamenstillfället om detta infaller under läsåret.

1.5 Skriftliga tentamina

Uppgifter om samtliga skriftliga tentamenstillfällen under läsåret inkl omtentamina finns på www.student.lth.se/studier/schema/.

Även kurser som är under avveckling/nedlagda finns på hemsidan. Vad gäller dessa senare kurser kan studenten inte räkna med att det kommer att erbjudas ytterligare tentamenstillfällen i framtiden utan detta måste kontrolleras med institutionen eller utbildningsservice.

Normalt skall en institution erbjuda minst två omtentamenstillfällen per år. I annat fall bör studenten ges möjlighet att tentera inom rimlig tid efter anmält önskemål.

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

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

Uppgifter om tentamenslokaler och eventuellt krav på förhandsanmälan finns på ett separat schema, som finns tillgängligt senast två veckor före den aktuella tentamensperiodens början. Se vidare sidan 3, Tentamina

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

1.6 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 studenten är skyldig att iakta för att få behålla eller utnyttja sin utbildningsplats. Antagningsordningen är tillgänglig på http://www.lth.se/fileadmin/temp/_Antagningsordning_universitetsstyrelsens_beslut_2007.pdf.

1.7 Påbörjande av studierna

Studierna måste påbörjas vid det tillfälle som anges i antagningsbeslutet. Detta innebär bl.a. att studenten måste delta i huvuddelen av förekommande prov och obligatorisk undervisning under antagningsterminen, annars är utbildningsplatsen förverkad.

1.8 Parallellstudier

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

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

1.9 Terminsregistrering

I samband med varje ny terminsstart skall studenten anmäla att man avser fortsätta sina studier. För nyantagna studenter sker terminsregistreringen automatiskt. Övriga studenter kan besöka

www.lth.se/studier för att få mer information om tillvägagångssättet.

Att studenten är terminsregistrerad krävs bl a för att kursregistrering och resultatrapportering ska kunna ske samt för att allt ska fungera med studiemedel. Om studenten har beviljat studiemedel, kommer den första utbetalningen när denna registrering är gjord och studentens studie försäkringen har inkommit till CSN. OBS! För heltidsstudier krävs att studenten har ett studieåtagande på i genomsnitt minst 1.5 högskolepoäng per vecka, d.v.s. 30 högskolepoäng/termin. Studenten måste själv anmäla eventuella förändringar av studieomfattning till CSN.

1.10 Kursanmälan

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

För civilingenjörsutbildningarna innebär detta bl.a. att anmälan skall ske till alla kurser på det egna programmet (både obligatoriska och valfria) i Lunds universitets studentportal. På sidan www.student.lth.se/studier/kursanmalan/ finns information om bl a öppettider för kursanmälan och länk till LU:s studentportal. Anmälnings tiden är normalt andra och tredje läsveckan i föregående läsperiod. För vissa, främst gemensamma icke-tekniska, kurser förekommer särskilt antagningsförfarande.

Till kurser som ingår på programmets första termin behövs ingen särskild anmälan. Antagna till senare del av program anmäler vilka kurser de vill läsa under antagningsterminen till utbildningsservice.

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

Kurser vid LTH utanför det egna programmet får endast läsas efter särskilt beslut av utbildningsnämnden i det enskilda fallet. Detta beslut skall också ange att den aktuella kursen får ingå i planerad examen. Ansökan sker på särskild blankett till utbildningsservice inom samma tid som övrig kursanmälan. Länk till blankett finns på anmälningssidan, se ovan.

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

1.11 Kursanmälan till examensarbete

Anmälan till examensarbete skall lämnas till utbildningsservice innan arbetet påbörjas. Utbildningsservice kontrollerar att kraven för att påbörja arbetet är uppfyllda. I respektive programs utbildningsplan anges inom vilka ämnen som examensarbetet får fullgöras.

1.12 Förkunskaper

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

Med "Förutsatta förkunskaper" menas att undervisningen förutsätter att studenten har de angivna förkunskaperna men att det inte behöver ske någon formell kontroll. Studenten skall ha de kunskaper som utgör "Förkunskapskrav" och/eller "Förutsatta förkunskaper" aktuella och kan inte räkna med att dessa repeteras.

1.13 Studieuppehåll

Ansökan om studieuppehåll lämnas till studiekontoret vid respektive utbildningsprogram, läsperioden före studieuppehållet. Blankett för studieuppehåll finns på www.lth.se

Med studieuppehåll menas att en student inte deltar i undervisningen under större delen av en termin eller mer.

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

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

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

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

1.14 Studieavbrott

Studier som avbryter sina studier vid LTH skall omedelbart skriftligen anmäla detta. Den som anmält avbrott får ändå avsluta de kurser på vilka registrering skett. Blankett finns i Informationsdisken, hos utbildningsservice och på www.lth.se

1.15 Programledningar och utbildningsnämnder

Varje utbildning som redovisas i denna studiehandbok handhas av en programledning som i sin tur sorterar under en av LTH:s fyra utbildningsnämnder.

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, om studieuppehåll m.m.

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

1.16 Tillgodoräknande

I 6 kap. 6-8 §§ 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.

1.16.1 Tillgodoräknande av hel kurs

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräknandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset.

1.16.2 Tillgodoräknande av del av kurs

Om en student har tidigare studieresultat som motsvarar del av kurs inom utbildningen kan examination och övriga kurskrav jämkas i förhållande till dessa. Beslut om tillgodoräknande av del av kurs avgörs av kursens examinator.

1.17 Utlandsstudier

Den student som planerar att studera utomlands och som där- efter vill få godkända studieresultat medräknade i examen skall före utresan få de planerade studierna godkända av utbildnings- nämnden. Vid hemkomst skall studenten kunna styrka genom- gången godkänd examination. Språkstudier i tredje land tillgo- doräknas normalt inte. Examensarbete skall examineras vid LTH. Närmare upplysningar lämnas av utbildningsservice och av LTH:s internationella kontor.

Utlandsstudier vid ett universitet inom EU samt Island, Norge, Schweiz och Turkiet där ECTS-systemet tillämpas, tillgodoräk- nas med 1 ECTS = 1 högskolepoäng. Från övriga länder tillgo- doräknas studier i proportion till vad som är heltidsstudier vid det specifika universitetet.

1.18 Undervisning och examination

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

1.19 Betygsättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Del- proven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygs- skalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygs- skala förekommer för ingående delprov så anges denna i kurs- planen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5).

1.20 Tentamina

Vid LTH tillåts normalt omprov i betyghöjande syfte på alla kurser med graderade betyg i den mån annat inte framgår av kursplanen eller examinator beslutar annorlunda i det enskilda fallet. Beslut att vägra omprov kan omprövas av LTH:s styrelse. Om studenten deltar i en tentamen utan att vara berättigad där- till kommer tentamen inte att rättas eller dokumenteras.

1.21 Föreskrifter för genomförande och rapportering av skriftliga tentamina inom LTH

Dessa föreskrifter ersätter tidigare med dnr LTH 2007/506 och träder i kraft den 1 juli 2010. Fastställda 2010-02-15 dnr LTH 2010/106.

1. Institutionerna bör ge skrivningsvakterna skriftliga instruk- tioner.
2. För varje skriftlig tentamen skall det finnas en skrivningsan- svarig, som utses av respektive institution. Om institutionen inte utsett särskild skrivningsansvarig är examinator skrivnings- ansvarig. Den skrivningsansvarige har, på examinatorns vägnar, det slutgiltiga ansvaret för att skrivningen genomförs på korrekt sätt och har att ta ställning till och åtgärda eventuellt uppkom- mande problem. Misstänkta fall av fusk skall, av den skrivnings- ansvarige, anmälas till universitetets rektor. Den skrivningsansvarige ansvarar för att ge skrivningsvakterna de anvisningar som kan behövas.
3. Den skrivningsansvarige skall närvara vid skrivningen i den omfattning som behövs.
4. De skrivande är skyldiga att styrka sin identitet med godtag- bar fotolegitimation. Den skrivningsansvarige, men inte skriv- ningsvakterna, får avvisa studenter som inte kan uppfylla denna skyldighet. Skrivning som lämnats av den som inte styrkt sin identitet skall inte betygsättas eller rapporteras i Ladok.
5. Tentamensresultat skall normalt rapporteras inom 15 arbets- dagar från tentamenstillfället. För kurser med mer än 200 skri- vande är tidsgränsen 22 arbetsdagar. Om en institution/ avdelning totalt har mer än 700 skrivande i en tentamensperiod skall rapportering ske inom 30 arbetsdagar. Dessa tidsgränser gäller löpande under året med undantag för inrapporteringen av godkända betyg tillhörande höstterminen som skall vara inrap- porterade senast måndagen i vecka 3.
6. Arkivlistor skall undertecknas av examinator.
7. Arkivlistor avseende del av kurs skall arkiveras på institutio- nen.
8. Arkivlistor, avseende hel kurs, med betygsdatum 1 januari 2006 eller senare skall arkiveras på institutionen under tre år. Därefter skall listorna översändas till Arkivcentrum för förva- ring. Arkivlistor, avseende hel kurs, med betygsdatum 31 december 2005 eller tidigare skall sändas till Studerandeenhe- tens Ladokavdelning.
9. Punkt 5-8 ovan avser även underkända betyg. Som under- kända räknas även blanka skrivningar. Alla som varit närva- rande vid tentamenstillfället måste lämna in en skrivning.

Studerande som inte närvarit vid provtillfällen skall inte rappor- teras som underkända i Ladok.

1.22 Betygsombudsmän

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

Betygsombudsmännen har till uppgift att, på den berörda stu- dentens begäran och vägnar, verka för att begäran om ompröv- ning av betyg handläggs korrekt i det enskilda fallet.

1.23 Otillåtna hjälpmedel

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

I övrigt gäller följande:

Inlämningsuppgifter skall fullgöras individuellt om det inte sär- skilt anges att de skall fullgöras i grupp.

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

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

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

Väsentlig hjälp, av annan än lärare på kursen, för att genomföra en uppgift skall redovisas i redogörelsen eller på annat tydligt sätt. Detsamma gäller om man använt någon annan form av hjälpmedel som läraren inte kan förutsättas känna till.

Institutionerna kan komplettera dessa regler skriftligen i sam- band med kursstarten exempelvis i ett kursprogram.

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

1.24 Teknologkåren

Teknologkåren är den studentkår som är verksam vid Lunds Tekniska Högskola, och som LTH-student har du möjlighet att bli medlem i den. Kårens uppgift är att bedriva studiebevakning och utbildningspåverkan och att vara studenternas röst mot universitetet. Genom Teknologkåren väljs studentrepresentan-

ter till alla LTHs beslutande och beredande organ, från kurs- och programnivå till fakultetsstyrelse.

Utöver det verkar Teknologkåren för att ge studenter möjlighet att komma i kontakt med näringslivet, t.ex. genom arbetsmarknadsdagarna ARKAD, och att skapa en samhörighet mellan LTH-studenter genom sociala aktiviteter.

Du kan komma i kontakt med Teknologkåren via e-post på expen@lth.se eller telefon 046-140390

2 Övrig gemensam information

2.1 Läsårets indelning

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

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

Dessutom finns tre omtentamensperioder.

Läsåret 2010/2011 indelas enligt följande:

(Avvikelser kan förekomma för vissa program, se programmens utbildningsplan)

Hösttermin: 2010-08-30—2011-01-15

Årskurs 1, 2010-08-23--2010-01-15

<i>Läsperiod 1 (Ht1)</i>	må 30/8 – fr 15/10 2010
Läsperiod 1 årskurs 1	må 23/8 – fr 15/10 2010
Tentamensperiod (Tp 1)	må 18/10 – lö 23/10 2010
<i>Läsperiod 2 (Ht2)</i>	må 25/10 – fr 10/12 2010
Tentamensperiod (Tp 2)	må 13/12 – lö 18/12 2010
Juluppehåll	må 20/12 2010 – to 6/1 2011
Omtentamensperiod (Tp 3)	tfr 7/1 – lö 15/1 2011

Vårtermin 2011-01-17--06-03

<i>Läsperiod 3 (Vt1)</i>	må 17/1 – fr 4/3 2011
Tentamensperiod (Tp 4)	må 7/3 – lö 12/3 2011
Läsperiod 4 (Vt2), del 1	må 14/3 – fr 15/4 2011
Påskuppehåll	lö 16/4 – må 25/4 2011
Omtentamensperiod (Tp 5)	ti 26/4 – fr 6/5 2011
<i>Läsperiod 4 (Vt2), del 2</i>	må 9/5 – fr 20/5 2011
Inläsningsdagar	må 23/5 - ti 24/5 2011
Tentamensperiod (Tp 6)	on 25/5 – fr 3/6 2011
Omtentamensperiod (Tp 7)	to 18/8 – lö 27/8 2011

2.2 Informationsdisken

Informationsdisken finns i Studiecetrum, John Ericssons väg 4. Den är öppen mån-, ons- och fredag kl 8-14 samt tis- och torsdag kl 10-16 under terminstid. Tel. 222 72 00 (direktval).

2.3 Studievägledare

Studievägledare för de enskilda utbildningarna har mottagning på Utbildningsservice i E-huset, John Ericssons väg ingång 3 C, under tider som anslås.

2.4 Kurator

Högskolans kuratorer har mottagning på Utbildningsservice i E-huset, John Ericssons väg ingång 3 C, enligt överenskomelse.

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

2.5 Anstånd med militärtjänstgöring

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

2.6 Studiedokumentation

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

2.7 Examensbevis och kursbevis

Examensbevis utfärdas av LTHs kansli endast efter ansökan av den studerande. I examensbeviset anges både datum för utfärdande och datum då kraven för examen är uppfyllda (examensdatum). Det senare datumet är oftast dagen för sista fullgjorda prestation men hänsyn tas även till datum för beslut om exempelvis tillgodoräknande. Kursbevis i form av LADOK-utdrag utfärdas av respektive institution.

2.8 Undervisnings- och tentamensschema

Undervisnings- och tentamensschema finns tillgängliga på www.lth.se.

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

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

2.9 Adressändring

Högskolan hämtar in uppgifter om studenternas folkbokföringsadresser 4 gånger per år. Dessutom har studenten möjlighet att anmäla en tidsbegränsad adress för högst ett år. Sådan anmälan kan göras på www.student.lu.se.

2.10 Bibliotek

Biblioteken på LTH är: Biblioteket för arkitektur och design, E-husets bibliotek, Fysikbiblioteket, Kemacentrums bibliotek, Matematiska biblioteket, Studiecetrum's bibliotek och V-husets bibliotek. I Helsingborg finns Campus Helsingborgs bibliotek. Alla ingår i nätverket (LUB) Lunds universitetsbibliotek. För mer information se: <http://www.lth.se/bibliotek/>

2.11 Studiemedel

Studiemedel söks hos CSN, Centrala studiestödsnämnden.

Information finns på hemsidan <http://www.csn.se>.

LTH:s kuratorer lämnar råd i studiemedelsfrågor.

Arkitektutbildningen

Programkod: TAARK (300hp), TARKY (270hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 3

Utbildningsplanens giltighet: 2010/11

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom denna utbildningsplan för arkitektutbildningen gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Arkitekturens kärnområde, rumslig gestaltning, är tidlös. Samhälls- och teknikutvecklingen innebär att arkitekten verkar i en allt större kontext både fysiskt och kulturellt.

Utbildningen i arkitektur syftar till att möta behovet av arkitekter som

- utvecklar yrkets grundläggande rumsliga kunskaper och förhållningssätt mot en profilerad yrkeskompetens i såväl praktiskt som konstnärligt och arkitekturteoretiskt avseende
- utvecklar ämnets idéinnehåll och verkar i gränslandet mellan konst, teknik och samhällsbyggande
- kommunicerar och hävdar arkitekturfrågor i det offentliga samtalet

Programmet präglas av en uttalad internationell profil kombinerad med stark lokal förankring.

1.2 Mål för arkitektexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Mål

För arkitektexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som arkitekt.

Kunskap och förståelse

För arkitektexamen skall studenten

- visa kunskap om områdets vetenskapliga och konstnärliga grund och insikt i relevant forsknings- och utvecklingsarbete och
- visa såväl brett kunnande om och förståelse av arkitekturens teori och historia som fördjupad kunskap om arkitektonisk gestaltning, planering och utveckling av

bebyggelsemiljöer samt de processer, metoder och författningar som påverkar dessa.

Färdighet och förmåga

För arkitektexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn och i komplexa sammanhang planera, gestalta, vårda och förnya bebyggelsemiljöer och byggnader med hänsyn till olika krav, särskilt samhällets mål för hållbar utveckling,
- visa förmåga att med adekvat arkitektonisk metod och synes kritiskt, självständigt och kreativt genomföra och utvärdera kvalificerade och skapande uppgifter inom givna ramar inom arkitekturens och samhällsbyggandets område,
- visa förmåga att tillämpa kunskap om fysikaliska förhållanden och tekniska principer för uppförande och förändringar av byggnadsverk,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang i bild och modell muntligt, skriftligt och på annat sätt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för slutsatserna och därmed bidra till yrket och verksamheten.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För arkitektexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn väga in relevanta vetenskapliga, samhälleliga, estetiska och etiska aspekter i sina bedömningar och avvägningar och samtidigt ta hänsyn till samhällets och alla människors olika behov och funktionsförmåga, liksom till samspelet mellan människor och den fysiska livsmiljön, inbegripet arbetsmiljön,
- visa förutsättningar att basera sitt arbete på kravet på långsiktiga och funktionella lösningar av hög kvalitet och med god gestaltning, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för arkitektexamen

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

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

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 eller 2 2008/09 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser.

Under de två första åren läses fyra baskurser i arkitektur samt kompletterande kurser. Huvuddelen av undervisningen bedrivs i ateljéform.

Grundblocket avslutas i årskurs 3 med ett större syntetiserande projekt, studio, som innebär en gestaltungsoppgift på både hus- och stadsplanenivå av komplex art. Detta projekt kan efter ansökan frivilligt utföras som kandidatexamensarbete.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar syntetiserande projektkurser inom valbara fördjupningsområden, valfria kurser samt ett examensarbete. Totalt tre fördjupande projektkurser kan läsas. Möjlighet finns också att under en termin som frivillig kurs välja arbetsplatsförlagd utbildning. Kursen arbetsplatsförlagd utbildning skall läsas före examensarbete påbörjas.

Syftet med fördjupningsområdena är att studenten skall ha möjlighet att fördjupa sig inom ett kunskapsområde, dock med fortsatt bredd på utbildningens kunskaper och färdigheter. Utbildningsnämnden fastställer fördjupningsområdena. De fördjupande projektkurserna är på avancerad nivå (A).

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning inom arkitekturutbildningen som studenten själv önskar. Valfria kurser inom program framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är specifik för arkitektutbildningen vid LTH. Examensarbetet ska utgöra en ytterligare fördjupning inom ett område som behandlats i en tidigare godkänd projektkurs om minst 18 högskolepoäng på avancerad nivå.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

Utbildningen för antagen till 270 högskolepoäng är utformad enligt antagen till 300 högskolepoäng (se 3.1). Det fördjupande blocket innefattar dock 90 högskolepoäng och totalt två fördjupande projektkurser läses.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik C, Samhällskunskap A, Fysik A samt Kemi A. I stället för Fysik A samt Kemi A kan Naturkunskap B läsas.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng

För examen om 300 högskolepoäng skall studentens utbildning

- omfatta ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2 eller A-nivå.
- innehålla minst två projektkurser om vardera minst 18 högskolepoäng på A-nivå.
- innehålla ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå inom något av de godkända fördjupningsområdena.
- innehålla ett examensarbete som utgör en ytterligare fördjupning inom ett område som behandlats inom en tidigare godkänd projektkurs. Utbildningsnämnden kan ge dispens från detta krav om t ex examensarbetet kan betraktas som forskningsförberedande.
- innehålla totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.1.1 Grundblock

Innehållet i årskurs 1, 2 och 3 framgår av läro- och timplanen. Kurserna är obligatoriska. Under årskurs 3 ges alternativobligatoriska kurser varav ett av alternativen skall väljas. Kurser kan komma att bytas ut.

5.1.2 Hållbar utveckling

Detta är en ingående komponent i flertalet kurser inom programmet. Höstterminen i åk 3 är särskilt utformad för att fånga upp dessa aspekter genom kurserna ASBF05 Stadsbyggnadets grunder, AAHF01 Arkitekturteknik 5: Hållbar teknik i byggd miljö, AAHF10, Hållbar arkitektonisk gestaltning.

5.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Grundblocket innehåller kursen VBEA05 Byggprocessen (5hp).

5.1.4 Fördjupningsområden

På arkitektutbildningen finns följande fördjupningsområden

- Arkitektur och Samhälle

- Arkitektur i extrema miljöer
- Bebyggelsevärd
- Laboratorium för spatiala experiment
- Stadsbyggnad

Kurserna inom respektive fördjupningsområde framgår i läro- och timplanen.

5.1.5 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser.

5.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

- AAHM01, Examensarbete i arkitektur
- ABAM01, Examensarbete i byggande och arkitektur
- ADPM01, Examensarbete i projekteringsmetodik

5.1.7 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

- Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning ska täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställts för dem som antagits hösten 2007.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

För examen om 270 högskolepoäng skall studentens utbildning

- omfatta ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng.
- innehålla minst två projektkurser om vardera minst 18 högskolepoäng.
- innehålla ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå inom något av de godkända fördjupningsområdena.
- innehålla totalt 270 högskolepoäng.

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över arkitektexamen (Master of Science (120 credits) in Architecture).

Student som genomfört examensarbete samt projektkurs inom ramen för något av godkänt fördjupningsområde uppfyller även kraven för masterexamen i arkitektur (Master of Science (120 credits) in Architecture).

6 Generella examina

Studier på arkitektprogrammet kan, förutom till arkitektexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målen för kandidat- och masterexamina anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen i arkitektur

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna ska minst 147 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna inom arkitektprogrammet. Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen. Kursplan och särskilda anvisningar för genomförande finns och publiceras på programmets hemsida.

Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns kandidatexamen i arkitektur (Bachelor of Science in Architecture).

6.2 Masterexamen i arkitektur

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är arkitektexamen, högskoleingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för arkitektexamen på arkitektprogrammet enligt följande. Kurserna skall ingå i arkitektprogrammet som leder till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

För masterexamen i arkitektur krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för arkitektexamen. Examensarbetet ska utgöra en ytterligare fördjupning

inom ett område som behandlats i en tidigare godkänd projektkurs om minst 18 högskolepoäng på avancerad nivå.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt arkitektexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns masterexamen i arkitektur (Master of Science (120 credits) in Architecture).

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade mastersprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive mastersprogram.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Terminindelning

För arkitektprogrammet gäller terminstider utan läsperiodsindelning. Detta innebär att undervisningen läggs ut under hela terminstiden.

7.2 Fältövningar

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

7.3 Byte av ateljé i årskurs 1 och 2

Byte av ateljé kan ske endast om synnerliga skäl föreligger. Ansökan inlämnas till utbildningsnämnden som beslutar efter hörande av berörda ateljéföreståndare.

7.4 Studieportfölj

Varje student ska under sin utbildning samla sina ritningar och annat material i en särskild studieportfölj som ska finnas till hands vid bedömning av förkunskaper och vid examination.

7.5 Pedagogiskt vägledningssamtal

Efter varje fullgjord termin 1-4 skall ateljéföreståndaren och studenten ha ett pedagogiskt vägledningssamtal inför studentens fortsatta arbete där en utvärdering görs av studentens prestationer i ateljéundervisningen.

Studieportföljen från termin 1 till 5 utgör grund för pedagogiskt vägledningssamtal inför det eventuella kandidatexamensarbetet.

Studieportföljen från termin 1 till 9 utgör grund för examinatorns bedömning inför examensarbetet huruvida förkunskapskraven enligt kursplan är uppfyllda.

7.6 Examination i årskurs 3

Grundblocket avslutas med ett större alternativobligatorisk projektarbete, studio. För den som avser att ta kandidatexamen i arkitektur kan, efter godkänd särskild ansökan, detta avslutande projektarbete utföras som examensarbete. Dessa examensarbeten presenteras vid ett gemensamt examinationstillfälle som beslutas av programledningen.

7.7 Förkunskapskrav för senare del av utbildningen

För att student skall ha rätt att delta i utbildningens tredje år krävs minst 100 högskolepoäng, varav samtliga kurser i arkitektur (summa 72 högskolepoäng) och teknik (summa 12 högskolepoäng) ska vara godkända.

För att student ska ha rätt att delta i kandidatexamensarbetskursen krävs minst 140 högskolepoäng som får ingå i examen. Samtliga kurser i arkitektur, stadsbyggnad och teknik ska vara godkända.

För att student skall ha rätt att delta i utbildningens fördjupningsblock med början i årskurs fyra krävs godkänt betyg i samtliga obligatoriska och alternativobligatoriska kurser inom grundblocket.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
AAHF01	Arkitekturteknik 5: Hållbar teknik i byggd miljö	3.0	G2	4	14	0	2	20	4	14	0	2	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAHA45	Internationell föreläsningsserie 1	1.0	G1	16	0	0	0	2	8	0	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABVF05	Arkitekturteori C: Arkitektur i utveckling	3.0	G2	-	-	-	-	-	24	16	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAHF10	Hållbar arkitektonisk gestaltning	9.0	G2	-	-	-	-	-	10	150	0	8	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AHIF05	Arkitekturhistoria IV - den romerska arkitekturens historia	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	32	0	0	42	-	-	-	-	-		
VBEA05	Byggprocessen	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	40	0	0	60	-	-	-	-	-		
ADPF10	Digitala verktyg 6, praktisk projektering	1.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	9	0	2	12	-	-	-	-	-		
AFOF05	Internationell workshop 2	2.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	30	0	0	10	-	-	-	-	-		
AAHA50	Internationell föreläsningsserie 2	1.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	0	0	2	12	0	0	0	2		

A 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H08

ASBF15	Studio: arkitektur & landskap	18.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	145	0	7	73	15	145	0	7	73		
AFOF15	Studio: Muterande arkitektur	18.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	145	0	7	73	15	145	0	7	73		
ABVF01	Studio: Restaurering och ombyggnad	18.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100	0	5	123	15	100	0	5	123		
AAKF05	Studio: Stadsrum - husrum	18.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	210	0	8	30	4	190	0	10	20		

A 3 (valfria kurser)

GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
AFO025	Presentationsteknik och portfölj	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	25	0	0	10	5	25	0	0	10		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
A 4 (valfria kurser)																									
AAH150	Arbetsplatsförlagd arkitektutbildning ⁷	30.0	G2	0	0	0	12	388	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
AAMF01	Människan och den byggda miljön	3.0	G2	12	0	0	18	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MAMF10	Arkitektur och design för ett hållbart samhälle	6.0	G2	20	20	0	0	60	20	20	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
AAKN01	Arkitektur och samhälle: Stadsrum - husrum 1	18.0	A	4	220	0	6	10	4	220	0	6	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
AAK170	Arkitektur och samhälle: Tektonik & rum	6.0	A	4	40	0	5	30	2	60	0	5	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ATEF01	Arkitekturteori, samtidsorientering	6.0	G2	10	6	0	0	64	8	6	0	0	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
AAHN01	Avancerad arkitektonisk gestaltning, höstterminen	18.0	A	10	100	0	5	125	10	100	0	5	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ABVN15	Bebyggelsevärd: Kulturhistoriska byggnader	18.0	A	15	95	0	6	127	15	95	0	6	127	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ADP145	CAD-projektering för arkitektonisk utformning	6.0	A	10	28	0	1	42	10	28	0	1	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ABVN10	Kulturhistoriska byggnader, teori	6.0	A	12	28	0	1	40	12	28	0	1	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
AFO270	Laboratorium för spatiala experiment: Arkitektur som Teater	24.0	A	18	178	0	0	124	18	178	0	0	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
AFO275	Laboratorium för spatiala experiment: Interiör arkitektur & möbler	6.0	A	15	35	0	0	30	15	35	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ABF111	Skandinavisk arkitektur	6.0	G2	28	12	0	0	40	8	16	0	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ASBN05	Stadsäterbruk - teori och metod	6.0	A	16	12	0	4	48	16	12	0	4	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ASBN01	Stadsbyggnad: Stadsäterbruk	18.0	A	16	66	0	4	154	16	66	0	4	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ASBN30	Stadsbyggnad: Urban dynamik	18.0	A	16	66	0	4	154	16	66	0	4	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ASBN20	Stadskvalitet och urban form	6.0	A	16	12	0	4	48	16	12	0	4	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
AAKN05	Stadsrum - husrum 1, teoretisk fördjupning	6.0	A	6	20	0	4	50	6	20	0	4	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ASBN40	Urban dynamik - teorier och tendenser	6.0	A	16	12	0	4	48	16	12	0	4	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ASBN35	Urbana processer	6.0	A	16	12	0	4	48	16	12	0	4	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-		
AAH150	Arbetsplatsförlagd arkitektutbildning ⁷	30.0	G2	-	-	-	-	-	0	0	0	12	388	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
AAMF05	Människan i rummet	3.0	G2	-	-	-	-	-	12	12	6	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8		
AEB015	Solenergi i arkitekturen	3.0	G2	-	-	-	-	-	16	20	0	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
AAH150	Arbetsplatsförlagd arkitektutbildning ⁷	30.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	12	388	-	-	-	-	-		
ABAN01	Shelter	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	38	0	2	90	-	-	-	-	-		
MAMF20	Arbete - människa - teknik ⁸	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	0	30	65	0	0	0	30	65		
ABAN10	Arkitektur i extrema miljöer - Urban Shelter	18.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	153	0	7	60	26	47	0	7	160		
AAKN10	Arkitektur och samhälle: Stadsrum - husrum 2	18.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	220	0	6	10	4	220	0	6	10		
ATEN01	Arkitekturteoretisk fördjupning	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	0	1	63	0	8	0	1	71		
AAHN05	Avancerad arkitektonisk gestaltning, vårterminen	18.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	100	0	5	125	10	100	0	5	125		
ABVN01	Bebyggelsevärd: Modernismens arkitektur - förnyelse	18.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	95	0	6	127	15	95	0	6	127		
ASBN10	Det nya stadslandskapet - teori och metod	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	12	0	4	48	16	12	0	4	48		
ADP131	Digital visualisering och presentation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	0	1	50	10	20	0	1	50		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
AFO120	Laboratorium för spatiala experiment (Kreativ Tävling, teori och applicering)	24.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	178	0	0	124	18	178	0	0	124		
AFO125	Laboratorium för spatiala experiment (Nutida design-processer inom arkitektur)	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	35	0	0	30	15	35	0	0	30			
ASBN25	Landskapsarkitektur och trädgård	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	12	0	4	48	16	12	0	4	48			
ABVN05	Modernismens arkitektur - förnyelse, teoridel	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	28	0	1	40	12	28	0	1	40			
ABF115	Skandinaviskt stadsbyggande	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	0	0	40	8	16	0	0	56			
ASBN15	Stadsbyggnad: Det nya stadslandskapet	18.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	66	0	4	154	16	66	0	4	154			
AAKN15	Stadsrum - husrum 2, teoretisk fördjupning	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	0	4	50	6	20	0	4	50			
ABAN05	Urban Shelter - teoretisk fördjupning	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	19	0	1	45	15	19	0	1	45			
ABA002	Urbant klimat och hållbar utveckling av byggd miljö	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	12	0	0	58	10	12	0	0	58			
AAH150	Arbetsplatsförlagd arkitektutbildning ⁷	30.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	12	388			
VSMN15	Integrerad design: Konstruktion - Arkitektur	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	64	0	0	120			
ABF015	Universal design	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	35	0	0	105			

1. Kursen ges för både åk1 och åk2.

2. Kursen ges för båda åk1 och åk2.

3. Periodiserad. Kursen ges för både åk1 och åk2. Kursen ges nästa gång ht11.

4. Periodiserad. Kursen ges nästa gång ht12.

5. Periodiserad. Kursen ges nästa gång vt12.

6. Periodiserad. Kursen ges nästa gång ht11.

7. Kursen kan påbörjas när som helst under året. 4 föreläsningstimmar, 8 handledningstimmar och 388 självstudietimmar ingår. Särskilt ansökningsförfarande.

8. Tidigare MÅM203.

Konstnärlig kandidatutbildning i design

Huvudområde: Industridesign

Programkod: TGIDE

Nivå: Grundläggande

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 3

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för kandidatutbildningen i design gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt präglande utbildningen i industridesign syftar till att möta behovet av industridesigners som

- skapar ett ömsesidigt mervärde för brukare och leverantörer av produkter och tjänster och som
- med ett maximalt utnyttjande av egen talang och kreativitet bidrar till utvecklingen och användningen av produkter och tjänster ur ett hållbarhetsperspektiv.

Utbildningen präglas av en bred syn på industridesign.

1.2 Mål

(Högskoleförordningen 1993:100)

Mål

För kandidatexamen skall studenten

Kunskap och förståelse

- visa kunskap och förståelse inom området industridesign, inbegripet kunskap om områdets praktiska och teoretiska grund, kunskap om och erfarenhet av metod och processer samt fördjupning inom området,

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att beskriva, analysera och tolka form, teknik och innehåll samt kritiskt reflektera över sitt eget och andras konstnärliga förhållningssätt, metoder och processer inom industridesign,
- visa förmåga att inom området industridesign självständigt skapa, förverkliga och uttrycka egna idéer, identifiera, formulera och lösa konstnärliga och gestaltningsmässiga problem samt genomföra designprojekt inom givna tidsramar,

- visa förmåga att muntligt och skriftligt eller på annat sätt redogöra för och diskutera sin verksamhet och konstnärliga frågeställningar med olika grupper, och
- visa sådan färdighet och kunskap som fordras för att självständigt verka i arbetslivet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att inom området industridesign göra bedömningar med hänsyn till relevanta konstnärliga, tekniska och ekonomiska aspekter,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i olika grupper med varierande sammansättning,
- visa förståelse av industridesignens roll i samhället ur ett etiskt perspektiv och hållbarhetsperspektiv,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

1.3 Lokala mål

Studenterna skall under sin utbildning ges förmåga att skaffa insikt och kunskap om människors nutida och framtida behov, önskemål och livsmönster och att skaffa insikt och kunskap om nutida och framtida tekniska möjligheter.

Varje student skall någon gång under sin studietid aktivt ha deltagit i någon utställning.

Varje student skall efter fyra terminer få en utvärdering av sina prestationer och en rekommendation inför det följande tredje året.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd kandidatexamen har studenten grundläggande behörighet till utbildning på mastersnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildningen är treårig och omfattar 180 högskolepoäng.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i hög-

skolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Kurser inom utbildningen

I läro- och timplanen för den konstnärliga kandidatutbildningen anges vilka kurser som ingår läsåret 2010/2011.

3.2 Examensarbete

För konstnärlig kandidatexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom industridesign.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda:

Matematik C, Fysik A och Kemi A. Fysik och Kemi A kan ersättas av Naturkunskap B.

Godkänt antagningsprov.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

Konstnärlig kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng i ingående kurser, varav examensarbete skall ingå.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över konstnärlig kandidatexamen i design med huvudområdet industridesign, Bachelor of Fine Arts in Design (180 credits), Main Field of Study Industrial Design.

6 Särskilda föreskrifter

Utlandsstudier skall företrädesvis förläggas till termin 5 eller 6.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
KID 1 (valfria kurser)																									
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
KID 2 (valfria kurser)																									
IDEF01	Fördjupningsprojekt i industridesign inom särskilt intresseområde ¹	7.5	G2	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IDEF15	Fördjupningsprojekt i industridesign inom särskilt intresseområde ¹	15.0	G2	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IDE175	3 D - Modelling II	4.5	G2	-	-	-	-	-	2	66	0	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IDEA60	Workshop i industridesign ²	1.0	G1	-	-	-	-	-	0	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IDEF01	Fördjupningsprojekt i industridesign inom särskilt intresseområde ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-		
IDE025	Glasdesign	4.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	66	0	0	50		
MMKA05	Projekt i volymmodellering	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0	0	60		
KID 3 (valfria kurser)																									
IDEA65	Design; om, för och med trender	5.0	G1	-	-	-	-	-	7	15	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

1. Endast enligt särskilt beslut/Separate decision is demanded

2. Förlagd till tentamensperioder

Industridesignprogrammet

Programkod: TDEUY

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 3

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för industridesignprogrammet gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Övergripande mål för industridesignutbildningen

Utbildningen omfattar 300 högskolepoäng och syftar till att ge konstnärlig högskoleexamen i konst och design (Master of Industrial Design).

För att erhålla konstnärlig högskoleexamen med inriktning på design- och formgivningområdet skall studenten enligt högskoleförordningen ha

- förvärvat kunskaper, färdigheter och en arbetsmetodik för att på konstnärlig grund självständigt, och i samarbete med företrädare för andra yrkesområden, utforma produkter och lösa gestaltningsmässiga, tekniska, praktiska, ekonomiska, miljömässiga och andra problem inom industridesign.

Studenten ska kunna planera och utforma industriella processer och produkter utgående från individens och samhällets efterfrågan och från de givna naturresurserna under beaktande av de förutsättningar produktionstekniken ger processen.

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

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

1.2 Allmänt om utbildningens innehåll

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

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

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

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

1.3 Särskilda mål för industridesignprogrammet vid LTH

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

Utbildningen ska beakta dels nyttan genom användbarheten hos produkten eller systemet och dels lusten genom det som gör produkten eller systemet åtråvärt. Utbildningen innefattar alla aspekter på designprocessen. Produktens eller systemets livscykel ska behandlas med avseende på råvara, konstruktion, produktion, distribution, marknadsföring, användning och återvinning. Vid utformningen av produkten eller systemet ska utgångspunkten vara behov och värderingar under människors olika livsskeden. Nödvändiga värden är då respekt för ekologiska sammanhang under produktens hela livscykel och ekon-

omisk hänsyn till kostnader så att produkten eller systemet kan nå många människor. Resurshushållning och visionen om ett hållbart samhälle ska ingå i utbildningens tillämpningar. Utbildningens uppläggning ska syfta till att stärka studentens kompetens i och kring designprocessen. Dialogen mellan designern och övriga involverade är central. En designers redskap i processen är förmågan att fritt experimentera, snabbhet och tydlighet i att skissa idéer i modeller och omsätta dessa genom en syntes av egen reflexion och andras kritik. Industridesignerns tillskott i processen är förmågan att på ett strukturerat sätt att ta sig an problem och påvisa möjligheter till lösningar utifrån de givna förutsättningarna. I olika faser av designprocessen effektiviserar industridesignern därigenom arbetsgången.

Utbildningens inriktning väljs av studenten i projekt och examensarbete.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens huvudsakliga innehåll och uppläggning

Utbildningen vid industridesignprogrammet omfattar 300 högskolepoäng med en termins obligatorisk praktik under det fjärde studieåret. Utbildningens omfattning och innehåll motsvarar internationell mastersnivå, liksom omfattning och innehåll av de tre första årskurserna motsvarar internationell bachelornivå. Verksamheten genomförs i samarbete med internationella aktörer och institutioner. Utbildningsprogrammets uppläggning ska dessutom efterhand ge studenterna möjlighet att under perioder följa undervisningen vid någon av de industridesignutbildningar, i Europa och andra delar av världen, med vilka LTH tecknar samarbetsavtal. För studenter inskrivna under åren 1995-1998 omfattar utbildningen 270 högskolepoäng med ett års frivillig praktik efter det tredje året. Utbildningen behandlar såväl praktiska som teoretiska aspekter på industridesignområdet. Den studerandes attityd, färdighet och kunskaper utvecklas genom kurser och tillämpningar i övningar och projekt. Under studieåren får studenten successivt inhämta industridesignerns olika tekniker. Som en del av projektundervisningen ingår moment för att stärka studentens kunskap kring designprocessen.

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

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

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

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

Årskurs 1: "Industridesignerns yrkesroll och redskap"

Årskurs 2: "Produkten och människan"

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

Årskurs 4: "Produkt och företag"

Årskurs 5: "Produkt, samhälle och framtid"

Utbildningen avslutas med ett obligatoriskt examensarbete omfattande 30 högskolepoäng under den femte årskursens sista termin.

3 Krav på särskilda förkunskaper för antagning

Från och med läsåret 2007/2008 antas endast studenter till senare delen av detta program.

Förutom grundläggande behörighet krävdes 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 skedde antagningen, för dem som uppfyller behörighetskrav enligt ovan, efter urvalsprovet.

För utbytesstudenter från utländska högskolor gäller särskilda behörighetskrav.

4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs. Utbildningen har inga delprov. Betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd) används. Även betygsskalan U, G, VG kan förekomma. Vilken skala som används på respektive kurs framgår av kursplanen.

5 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Utlandsstudier

Den student som planerar att studera utomlands och som därefter vill få godkända studieresultat medräknade i examen skall före utresan få de planerade studierna godkända av utbildningsnämnden. Vid hemkomst skall studenten kunna styrka genomgången godkänd examination. Utlandsstudier vid ett universitet inom EU samt Island, Norge, Schweiz och Turkiet där ECTS-systemet tillämpas, tillgodoräknas med 1 ECTS = 1 högskolepoäng. Från övriga länder tillgodoräknas studierna i proportion till vad som är heltidsstudier vid det specifika universitetet.

7 Krav för examen

7.1 Kurskrav

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 samt examensarbete sammanlagt motsvarar minst 300 högskolepoäng. 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 270 högskolepoäng. För dessa studerande gäller att ifall kursen IDE100 Yrkespraktik genomförts krävs att godkända obligatoriska kurser och valfria kurser, praktikkurser och examensarbete sammanlagt motsvarar minst 300 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

Examensarbete skall ha fullgjorts enligt den kursplan som fastställdes den 3 december 2007 eller senare. Kursplanen finns tillgänglig på www.lth.se.

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. LTH ansvarar för förmedlingen av praktikplatser, vilka kan förekomma såväl inom som utom landet. I första hand skall studenten själv söka praktikplats. Praktikplatsen ska i förväg godkännas av kursansvarig lärare för att poängen för praktikterminen ska tillgodoräknas.

För att praktikterminen ska få påbörjas krävs att den totalt uppnådda poängsumman uppgår till minst 150 högskolepoäng. 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.

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 få en poänggivande praktik har kursen IDE100 Yrkespraktik, 30 högskolepoäng, inrättats. Denna kurs är frivillig i utbildningen och medtas 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 Kursförteckning

I läro- och timplanen för industridesignprogrammet anges vilka kurser som ingår i programmet läsåret 2010/2011.

Masterutbildning i design

Huvudområde: Industridesign

Programkod: TAIDE

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 3

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för masterutbildningen i design gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utveckla studentens kunskaper, färdigheter och värderingsförmåga inom design, särskilt inom industridesignområdet. Syftet med utbildningens tre teman är att ge studenten en djupare insikt, kunskap och förmåga att reflektera kring

- samtida och framtida tekniska utveckling inom industridesign,
- de senaste rönen om samtida och framtida mänskliga behov och livsmönster,
- hållbar utveckling och miljöfrågor.

Utbildningen skall även syfta till att stärka den framtida yrkesrollen som industridesigner.

1.2 Mål för konstnärlig masterutbildning

En allmän målformulering finns angivet i Högskoleförordningen 1993:100.

Kunskap och förståelse

För konstnärlig masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom design, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa förtrogenhet med metod och processer för att hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer inom designområdet.

Färdighet och förmåga

För konstnärlig masterexamen skall studenten

- visa förmåga att självständigt och kreativt kunna formulera nya frågor och bidra till kunskapsutvecklingen, lösa mer avancerade problem, utveckla nya och egna uttrycksätt

och kritiskt reflektera över sitt eget och andras konstnärliga förhållningssätt inom design,

- visa förmåga att med ett utvecklat personligt uttryck skapa och förverkliga egna konstnärliga idéer, självständigt identifiera, formulera och lösa konstnärliga och gestaltningsmässiga problem samt planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade konstnärliga uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att såväl i nationella som internationella sammanhang, muntligt och skriftligt eller på annat sätt klart redogöra för och diskutera sin verksamhet och konstnärliga frågeställningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet och kunskap som fordras för att självständigt verka i arbetslivet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För konstnärlig masterexamen skall studenten

- visa förmåga att inom designområdet göra bedömningar med hänsyn till relevanta konstnärliga, samhälls- och etiska aspekter,
- visa insikt om konstens roll i samhället, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och

grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på avancerad nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

3.1 Kurser inom masterutbildningen

I läro- och timplanen för masterutbildningen anges vilka kurser som ingår läsåret 2010/2011.

3.2 Examensarbete

För konstnärlig masterexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng inom industridesign. Det självständiga arbetet får omfatta mindre än 30 högskolepoäng, dock minst 15 högskolepoäng, om studenten redan har fullgjort ett självständigt arbete på avancerad nivå om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen eller motsvarande från utländsk utbildning.

4 Betygsättning

Betyg sätts för hel kurs. Utbildningen har inga delprov. Betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd) används. Vilken skala som används på respektive kurs framgår av kursplanen.

Betygsättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad betygsskala d.v.s. studenternas prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

Konstnärlig masterexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng i ingående kurser, varav examensarbete skall ingå. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat. Därtill ställs krav på avlagd kandidatexamen, konstnärlig kandidatexamen, yrkesexamen om minst 180 högskolepoäng eller motsvarande utländsk examen.

Undantag från kravet på en tidigare examen får göras för en student som antagits till utbildningen utan att ha haft grundläggande behörighet i form av en examen. Detta gäller dock inte om det vid antagningen gjorts undantag enligt HF 7 kap. 28 § andra stycket på grund av att examensbevis inte hunnit utfärdas.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över konstnärlig masterexamen i design med huvudområdet industridesign, Master of Fine Arts in Design (120 credits), Main Field of Study Industrial Design.

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

För särskild behörighet krävs att den sökande har examen om minst 180 högskolepoäng med relevans till den sökta utbildningen. Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

Till ansökan skall även bifogas en digital portfölj med egenhändigt utförda arbeten inom området. Portföljen skall klart visa att den sökande har goda förutsättningar för att kunna tillgodogöra sig utbildningen.

6.2 Urvalskriterier

Efter granskning av inkomna ansökningar fattar Industridesignskolans antagningsjury beslut om behörighet och rangordning.

Brandingenjörsutbildning

Programkod: TGBRA

Nivå: Grundläggande

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 2

Utbildningsplanens giltighet: 2010/11

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Utbildningen till brandingenjör är ett svar på samhällets utveckling som kännetecknas av ökande komplexitet och sårbarhet samt en snabbt växande användning av avancerad teknologi. För att förhindra olyckor och mildra dess konsekvenser krävs förmåga att bedöma, analysera och om möjligt förutsäga utvecklingen av samhället och dess risker.

Utbildningen till brandingenjör syftar till att möta behovet av brandingenjörer som

- bedriver yrkesverksamhet med anknytning till brandskydd och riskhantering inom såväl offentlig verksamhet som privat näringsliv
- arbetar som räddningsledare i kommunal räddningstjänst där brandingenjörsexamen är ett lagstadgat krav

Brandingenjörsprogrammet präglas av att ha en världsledande roll inom brandteknikområdet.

1.2 Mål för brandingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Omfattning

Brandingenjörsexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 210 högskolepoäng.

Mål

För brandingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som brandingenjör.

Kunskap och förståelse

För brandingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om områdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och

- visa fördjupad kunskap inom det brandtekniska området och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

Färdighet och förmåga

För brandingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att självständigt och kritiskt utnyttja och utveckla metoder och tekniker avseende byggnadstekniskt brandskydd, samhällsplanering, risk- och krishantering samt räddningstjänst,
- visa förmåga att förebygga olyckor och skador och att upprätta underlag för effektiva insatser inom räddningstjänst,
- visa förmåga att självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information,
- visa förmåga att utforma och hantera processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För brandingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt i brandteknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på grundläggande nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på avancerad nivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

Utbildningen är indelad i ett obligatoriskt block om 201 högskolepoäng och i valfria kurser om 9 högskolepoäng för antagna till kull H07 eller senare.

Det inledande kursutbudet innehåller dels grundläggande matematisk- naturvetenskapliga ämnen, dels baskurser inom brandingenjörens verksamhetsområde. Det inledande kurs-

blocket omfattar ca 120 högskolepoäng och fördjupningen inom brandtekniken ca 75 högskolepoäng.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet.

Examensarbetet omfattar 22,5 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen.

3.1 Vidareutbildning

För att erhålla formell kompetens som räddningsledare måste brandingenjörsexamen kompletteras med Myndigheten för samhällsskydds och beredskaps(MSB) praktiska utbildning i räddningstjänst. Denna utbildning omfattar ett år och bedrivs vid MSB Revinge utanför Lund.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen 2010/11

5.1.1 Obligatoriskt block

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H10
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H09
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H08
- Innehåller i årskurs 4: se läro- och timplanen kull H07

5.1.2 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser.

5.1.3 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i VBRM01 Brandteknik och i enlighet med fastställd kursplan.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

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

5.3 Studenter på riskhanteringsprogrammet

För studenter som har läst riskhanteringsprogrammet och är antagna H06 eller tidigare byts TNX075 Offentlig organisation och administration mot TEK070 Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö. Vidare gäller att VBRM01 examensarbete i brandteknik 22,5hp byts mot valfritt examensarbete om 30hp utfört på riskhanteringsprogrammet.

6 Generella examina

Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt brandingenjörsexamen om 210 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för kandidatexamen.

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämmingar.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Praktik

Studenterna vid brandingenjörsprogrammet erbjuds den valfria kursen VBR240 Brandmannautbildning 4,5 högskolepoäng. Kursen ges under 3 veckor direkt efter avslutad termin i juni. För att brandmannautbildningen skall kunna genomföras ställs krav (icke poänggivande) på den studerandes fysiska kondition.

Den studerande skall om inte särskilda skäl föreligger delta i de på kursen anordnade fysiska aktiviteterna.

Vidare erbjuds i mån av plats 7 veckors praktik på kommunal räddningstjänst.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema															
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier															
BI 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																																						
VBRA01	Introduktion till brand och risk	8.0	G1	46	24	15	60	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2/10 kl 8	29/10 kl 8		
FMA415	Endimensionell analys	16.5	G1	42	56	0	0	142	56	42	0	0	102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14		
VBM011	Byggnadsmaterial	6.0	G1	-	-	-	-	-	28	28	12	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14		
FAFA30	Fysik - elektricitetslära, gaser och vätskor	8.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	28	12	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14		
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8		
KOOA05	Allmän kemi	8.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	110	-	-	-	-	-	31/5 kl 8		
VSM010	Mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	116	-	-	-	-	-	-	26/5 kl 8		
BI 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																																						
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	50	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8		
MMVA01	Termodynamik med strömningslära	5.0	G1	22	26	0	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
VBFA05	Husbyggnadsteknik	4.0	G1	20	16	0	0	47	4	0	0	0	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/11 kl 8		
VBR022	Brandkemi - explosioner	15.0	G2	-	-	-	-	-	66	46	16	0	272	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
VBRF05	Branddynamik	13.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	16	16	0	290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
EXTA30	Offentlig organisation och administration	8.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	0	0	0	186	-	-	-	-	-	-	-	1/6 kl 8	
TNX071	Statistik med beslutsteori	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	20	14	0	70	-	-	-	-	-	-	-	26/5 kl 8	
BI 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																																						
VBR082	Aktiva system	15.0	A	46	4	14	4	132	10	12	16	26	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
VBR180	Riskanalysmetoder	15.0	A	48	10	16	3	123	30	32	14	3	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
VBR054	Brandteknisk riskvärdering	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	64	4	3	109	-	-	-	-	-	-	20	64	4	3	109	-	-	-	-	-	-	-	-
VTGF05	Geoteknologi	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	8	0	90	-	-	-	-	-	-	-	30/5 kl 8	
BI 4 (obligatoriska kurser) Årskull H07																																						
VBR110	Samhällsplanering	7.5	A	16	5	0	1	78	4	4	0	1	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BI 1 (valfria kurser)																																						
VBR240	Brandmannautbildning ¹	4.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BI 2 (valfria kurser)																																						
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	-	-	-	-	-	-	0	2	0	2	40	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
BI 3 (valfria kurser)																											
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker	7.5	A	-	-	-	-	-	32	14	0	24	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VBR230	Konsekvensberäkningar	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	6	0	192	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75	-	-	-	-
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80	-	-	-	-
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40	-	-	-	-
VBR200	Simulering av rumsbrand (CFD)	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	0	0	86	10	4	0	0	86	-	-	-	26/4 kl 8
BI 4 (valfria kurser)																											
VBR225	Olycks- och krishantering	15.0	G2	20	10	0	40	130	20	10	0	40	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1. Kursen ges under sommaren efter åkl

Civilingenjörsutbildning i bioteknik

Programkod: TABTE (300 hp), TKBTY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 2

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även Allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Bioteknik handlar om att använda biologiska processer och biologiska molekyler i tekniska sammanhang. Biotekniska metoder blir avgörande för att hitta framtidens livsmedel och läke-medel och för att utnyttja förnyelsebara råvaror för industri och energiproduktion.

Utbildningen i bioteknik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- utifrån ett biomolekylärt och tekniskt perspektiv analyserar, utvecklar och förverkligar biotekniska processer och produkter inom forskning och industri i branscher inom bioteknik och "life science",
- tillämpar en bioteknisk laborativ kompetens både i laboratorieskala och i produktionsskala.

Programmet präglas av närheten till Öresundsregionens starka och expansiva forsknings- och utvecklingsföretag inom de branscher programmet vänder sig till.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap,

som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i bioteknik.

För civilingenjörsexamen i bioteknik skall studenten:

- visa förmåga att i laboratorieskala och i större skala planera, genomföra och utvärdera experiment,
- visa förmåga att med teoretiska modeller beskriva biologiska, fysikaliska och kemiska förlopp samt att bedöma dessa modellers tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang,
- visa förmåga att välja och utforma teknologier för industriell beredning av biobaserade produkter och industriell framställning av biomolekyler eller omvandling av organiska eller oorganiska substanser med hjälp av biologiska system med hänsyn tagen till råvaror, energi, ekonomi samt inverkan på yttre och inre miljö,
- visa förmåga att utforma och dimensionera apparatur för kemiska processer och operationer, samt att välja driftsätt, styrning och material.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 hp medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 hp. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och fördjupad grundnivå (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng (hp)

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block. Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 hp. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser. Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 hp ur en specialisering, varav minst 30 hp skall vara på A-nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfria inom programmet.

Studenten har rätt att som valfria kurser utanför programmet ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola, om minst 15 hp. Detta förutsatt att överlappning med kursinnehåll inte förekommer.

Examensarbetet omfattar 30 hp och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng (hp)

Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller får (alternativobligatoriska och valfria kurser) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika teknologer bl.a. efter vald specialisering. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska, alternativobligatoriska och valfria kurser samt examensarbetet sammanlagt motsvarar 270 hp.

Utbildningen vid bioteknikprogrammet är organiserad på nedan angivet sätt:

De tre första läsåren ägnas åt ett basblock bestående av 150 hp obligatoriska kurser och 30 hp alternativobligatoriska kurser. Innehållet i dessa kurser täcker grundläggande naturvetenskap med betoning på matematik och de olika grundläggande kemi- och bioämnen (t.ex. mikrobiologi, biokemi, organisk och analytisk kemi). I detta block ingår även tekniska stödämnena i form av beräkningsteknik och matematisk statistik. Grundläggande kemiteknik studeras i kurser som transportprocesser, kemisk reaktionsteknik och separationsprocesser.

Inför årskurs 4 väljs en specialisering inom Bioprocesssteknik, Livsmedel, Läkemedel och Molekylär bioteknik. Specialiseringen omfattar kurser om 45 hp och ett examensarbete om 30 hp. Av läro- och timplanen framgår vilka kurser som är obligatoriska på respektive specialisering. Utöver detta ingår 15 hp valfria kurser som kan väljas helt fritt från Lunds universitet eller från annat universitets utbud.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 hp 2010/2011

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska och alternativobligatoriska kurser (minst 15 hp) om 180 hp varav minst 60 är på G2 eller A-nivå samt att utbildningen innehåller:
- minst 27 hp i matematik,
- minst 6 hp i hållbar utveckling,
- minst 6 hp i ekonomi/entreprenörskap,
- minst en kurs i projekt/projektering på A-nivå,

- en specialisering om minst 45 hp, varav minst 30 är på A-nivå,
- ett examensarbete om 30 hp på A-nivå,
- totalt 300 hp varav minst 75 hp är på A-nivå.

5.1.1 Grundblock

De tre första läsåren ägnas åt ett basblock om 180 hp, vilket innehåller grundläggande naturvetenskap med betoning på matematik och de olika grundläggande kemi- och bioämnen (mikrobiologi, biokemi, organisk och analytisk kemi). I detta block ingår även stödämnena i form av bl.a. beräkningsteknik och matematisk statistik. Grundläggande kemiteknik studeras i kurser som transportprocesser, kemisk reaktionsteknik och separationsprocesser.

Innehållet i årskurs 1-3. Se läro- och timplan för om årskull H07.

5.1.2 Matematik

Grundblocket innehåller följande kurser i matematik:

FMAA01 Endimensionell analys
FMA420 Linjär algebra
FMA430 Flerdimensionell analys

5.1.3 Hållbar utveckling

Utbildningen skall omfatta kurser inom området hållbar utveckling om minst 6 hp. Följande kurser är godkända inom hållbar utveckling:

KBT080 Miljöbioteknik
KOK032 Miljökemi
GEMF01 Teknisk miljövetenskap
KTE131 Processriskanalys
KLG085 Livsmedelsvetenskap: Produktionssystem

5.1.4 Ekonomi/entreprenörskap

Grundblocket innehåller en kurs i industriell ekonomi.
MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs

5.1.5 Alternativobligatoriska kurser i grundblocket

Utbildningen skall innehålla två alternativobligatoriska kurser. Följande kurser är alternativobligatoriska kurser i grundblocket:

KBK070 Cellbiologi
FMS210 Kemometri
KOK032 Miljökemi
KOO022 Organisk kemi

5.1.6 Alternativobligatorisk kurs i projekt/projektering

Utbildningen skall innehålla en kurs i projekt/projektering på A- nivå. Följande kurser är klassade som kurs i projekt/projektering på A-nivå:

KBT042 Bioteknik, projektering

KAKN05 Projektkurs i kromatografisk analys

KOK100 Projektkurs i läkemedelskemi

Från och med hösten 2011 planerar programmet att inrätta en projektkurs i livsmedel eller läkemedelsformulering samt en projektkurs i molekylär bioteknik.

5.1.7 Specialisering

På civilingenjörsprogrammet i Bioteknik finns följande specialiseringar:

- Bioprocesssteknik

- Livsmedel

- Läkemedel

- Molekylär bioteknik

Specialiseringarna listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i bioteknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.1.8 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

5.1.9 Examensarbete 30 hp

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med den kursplan som fastställdes 1 december 2004 eller senare. Kursplanen för examensarbete återfinns i studiehandbokens kapitel om Allmänna föreskrifter och upplysningar.

KFK920 Biofysikalisk kemi

KBT820 Bioteknik

MTT920 Förpackningslogistik

KIM820 Immunteknologi

KNL820 Industriell näringslära och livsmedelskemi

KET920 Kemiteknik

KLT920 Livsmedelsteknik

KLK820 Livsmedelsteknologi

KLK920 Läkemedelsteknologi

KOO920 Materialkemi

KOK820 Organisk kemi

KTE720 Polymerteknologi

FRT820 Reglerteknik

TMA820 Technology Management

KAK820 Teknisk analytisk kemi

KMB820 Teknisk mikrobiologi

KBK820 Tillämpad biokemi

VVA820 Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

5.1.10 Förtida uttag av examen om 300 hp

Den som antagits till utbildning om 270 hp har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 hp förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt. Dessa tillämpningsregler är tillgängliga på programmets hemsida.

5.2 Kurskrav för examen om 270 hp

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av läro- och timplanerna från hösten 2003 och framåt.

5.2.2 Alternativobligatoriska kurser i grundblocket

Utbildningen skall innehålla fyra alternativobligatoriska kurser. Följande kurser är alternativobligatoriska kurser i grundblocket:

KBK070 Cellbiologi

FAF062 Fysik

KNL026 Fysiologi

MIO012 Industriell ekonomi

FMS210 Kemometri

KMB031 Kvalitet och produktsäkerhet

KOK032 Miljö kemi

FMN130 Numeriska metoder för differentialekvationer

KOO022 Oorganiska kemi

FRT081 Processreglering

KOK070 Teknisk organisk kemi

FMA062 Tillämpad matematik

KFK025 Yt- och kolloidkemi

5.2.3 HMS-kurser

En kurs inom områdena Hälsa-Miljö-Säkerhet (HMS) omfattande minst 7,5 hp skall ingå i utbildningen. Följande kurser är godkända som HMS-kurser:

KBT080 Miljöbioteknik

KOK032 Miljö kemi

GEMF01 Teknisk miljövetenskap

5.2.4 Specialisering (gäller årskull H06 eller tidigare)

På civilingenjörsprogrammet i Bioteknik finns följande specialiseringar:

- Bioprocesssteknik

- Livsmedel

- Läkemedel

- Molekylär bioteknik

Specialiseringarna listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

5.2.5 Examensarbete 30 hp

Examensarbete skall fullgöras i något av de ämnen som listas under punkt 5.1.9 och enligt den kursplan som fastställdes 1 december 2004 eller senare. Kursplanen för examensarbete återfinns i studiehandbokens kapitel om Allmänna föreskrifter och upplysningar.

5.2.6 Övergångsbestämmelser

För studenter antagna till utbildning om 270 hp, och som vill ansöka om en examen om 300 hp, gäller kurskraven enligt Kurskrav för examen om 300 hp 2010/2011 och nedanstående övergångsbestämmelser.

Utökad matematik:

Godkänd beräkningsdel i KKK060 Kemiteknik, KETA01 Kemi-teknik eller KKK065 Inledande kemiteknik alternativt minst 3 hp matematik med kurskod FMA utöver obligatorisk matematik på programmet.

Ekonomi/entreprenörskap:

Kursen MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs eller GEMA40 Entreprenörskap och affärsutveckling.

Hållbar utveckling:

Någon av kurserna KOK032 Miljö kemi, GEMF01 Teknisk miljövetenskap, KTE131 Processriskanalys eller KET010 Energi och miljö.

Fall där andra kurser eller kombinationer av kurser kan tänkas uppfylla minimikraven kommer att avgöras efter studentens anhållan till utbildningsnämnden.

5.3 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller masterexamen. Målen för kandidat- och masterexamen anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser inklusive examensarbete omfattande totalt 180 hp.

Av kurserna skall:

- minst 150 hp exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram, högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram.
- minst 18 hp exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.
- minst 60 hp inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).
- slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 hp. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen, för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämningar.

6.1.1 Examensarbete 15 hp

KFKL01 Biofysikalisk kemi

KBTL01 Bioteknik

KETL01 Kemiteknik

KLTL01 Livsmedelsteknik

KOKL01 Organisk kemi

KAKL01 Teknisk analytisk kemi

KMBL01 Teknisk mikrobiologi

KBKL01 Tillämpad biokemi

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 hp. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser inklusive examensarbete omfattande 120 hp.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande:

- kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 hp,
- kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl,
- kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 hp,
- bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bl.a. att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 hp som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 hp vara på avancerad nivå. Totalt krävs kurser om minst 75 hp, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå,
- slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 hp. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.
- Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 hp vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits) in Biotechnology) utan ytterligare tillägg och specialiseringar. Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive mastersprogram.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Individuella studieplaner, utbildningsspär

Student som resterar med 30 hp eller mer från bioteknikprogrammets första årskurs när årskurs 2 påbörjas, skall göra upp

en studieplan i samråd med studievägledaren och programledaren.

För att upprätthålla de allmänna kraven på förkunskaper är tillträdet till årskurs 3 spärrat för studenter antagna till 270 och 300-högskolepoängsutbildningen. Student som efter omtentamensperioden ”påskperioden” i årskurs 2 resterar med 30 hp eller mer från de två första årskurserna, skall därför före läsarets slut göra upp en studieplan i samråd med studievägledaren och programledaren.

Fullt studieberättigad i årskurs 3 är den student som uppnått 85 hp eller mer från de två första årskurserna när tredje årskursen påbörjas. Student som vid detta tillfälle uppnått minst 67 och högst 84 hp, kan få bedriva studier i årskurs 3 efter särskild studieplan uppgjord i samråd med studievägledaren och programledaren. Planen skall vara godkänd av utbildningsnämnden senast fyra veckor efter läsarets start.

Student som uppnått färre än 67 hp är ej studieberättigad i årskurs 3 och får ej delta i årskursens laborationer, lektionsövningar och tentamina. Student som resterar med 30 hp eller mer från de tre första årskurserna efter omtentamensperiod ”påskperioden” i årskurs 3 (årskurs 1 för antagna till den avkortade civilingenjörsutbildningen) skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledaren och programledaren. Student som resterar med 45 obligatoriska hp eller mer efter omtentamensperioden i augusti får ej följa specialiseringskurser från och med lp Ht2.

När individuella studieplaner läggs upp bör det beaktas att endast i undantagsfall hinner en student vid bioteknikprogrammet klara mer än 75 hp under ett läsår.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
B 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
KBKA01	Inledande biokemi	6.0	G1	26	6	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
KOO101	Grundläggande kemi	9.0	G1	28	14	15	0	50	28	14	10	0	50	4	2	0	0	6	-	-	-	-			
KKKA05	Bioteknik	15.0	G1	8	20	0	30	40	20	20	0	30	40	20	10	0	40	50	14	12	0	10	30	10/3 kl 9	27/5 kl 14
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	34	42	0	0	81	0	0	0	0	0	42	28	0	0	81	42	28	0	0	81	22/10 kl 14	7/3 kl 14 1/6 kl 14
B 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14		
KOK012	Organisk kemi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	0	0	20	26	4	36	0	30	25/5 kl 8	
B 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																									
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	50	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8		
KFK080	Termodynamik	7.5	G1	28	28	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14		
KMB060	Mikrobiologi	7.5	G1	-	-	-	-	-	30	5	25	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14		
KETF01	Transportprocesser	9.0	G2	-	-	-	-	-	36	36	24	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8		
KBK011	Biokemi	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	8	40	0	120	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	26/5 kl 14	
KETF10	Separationsprocesser	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	36	18	24	90	30/5 kl 8	
B 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H09																									
KOK032	Miljö kemi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	28	0	0	80	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
KOO022	Oorganisk kemi	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	25	0	70	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
B 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																									
KAKF01	Analytisk kemi	9.0	G2	32	14	24	1	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14		
FMS086	Matematisk statistik	7.5	G2	28	22	18	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8		
KET045	Kemisk reaktionsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	36	54	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
BLT015	Enhetsoperationer för bioteknik- och livsmedelsindustrin	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	14	40	7	90	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
KBK041	Genteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	8	45	0	90	31/5 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
KAKN05	Projektkurs i kromatografisk analys	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	8	0	60	10	120	9/3 kl 14	
KOK100	Projektkurs i läkemedelskemi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	80	10	100	10	20	80	10	100		
FRT081	Processreglering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	12	0	90	27/5 kl 14	

Bioteknik - Livsmedel

Årskurs 4

KMB023	Livsmedelsmikrobiologi (<i>obl</i>)	7.5	G2	30	20	20	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14		
KLK080	Livsmedelsvetenskap: Komplexa livsmedel (<i>obl</i>)	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	10	0	150	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
KNL026	Fysiologi	7.5	G2	24	10	4	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14		
KLK060	Livsmedelskemi för produktformulering	7.5	A	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
KNL031	Human nutrition - functional foods	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
KMB031	Kvalitet och produktsäkerhet	7.5	G2	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14		
KLGN01	Probiotika	7.5	A	-	-	-	-	-	22	12	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
KFK025	Yt- och kolloidkemi	7.5	G2	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14		
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-	-	-		
KAK050	Kromatografisk analys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14		
KAKN05	Projektkurs i kromatografisk analys	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	8	0	60	10	120	9/3 kl 14			
KLK085	Livsmedelsvetenskap: Produktionssystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	10	0	150	12/3 kl 8		
KLK051	Mejeriteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	0	40	0	100	11/3 kl 8		
FRT081	Processreglering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	12	0	90	27/5 kl 14		

Årskurs 5

KLK065	Mejeriprocesser	7.5	G2	60	0	40	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
--------	-----------------	-----	----	----	---	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------	--

Bioteknik - Molekylär bioteknik

Årskurs 4

KBT050	Bioanalys	7.5	G2	30	0	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
KBK050	Protein Engineering	7.5	A	20	10	40	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KFK032	Biofysikalisk kemi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	14	15	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KBT060	Biotekniska separationsprocesser	7.5	G2	-	-	-	-	-	25	5	40	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
KBK031	Enzymteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	22	6	56	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
KMB031	Kvalitet och produktsäkerhet	7.5	G2	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-	-	-	
KAK050	Kromatografisk analys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
KFKN01	Magnetisk resonans - spektroskopi och avbildning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	50	-	-	-	-	-	-	25/5 kl 8	
KMB040	Metabolic engineering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	12	40	0	54	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
KAKN05	Projektkurs i kromatografisk analys	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	8	0	60	10	120	9/3 kl 14	
KBK075	Bioinformatik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	0	0	128	30/5 kl 8	
KIM015	Immunteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	18	45	0	105	30/5 kl 8	

B 4 (valfria kurser)

KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ³	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ³	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KTE061	Kemisk reaktionsteknik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	28	20	40	6	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KET030	Energiteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	36	18	24	90	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8		
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ³	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI280	Immaterialrätt	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	26/5 kl 8		
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 14			
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	58	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8			
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	0	30	-	-	-		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75	-	-	-	-		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40	-	-	-	-		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80	-	-	-	-		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40	-	-	-	-		
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ³	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-			
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	10/3 kl 8	26/5 kl 8					
KOO052	Material- och polymerteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	0	14	80	26/5 kl 14						

1. Kursen ges på svenska i VT2 i årskurs 3

2. Periodiseras, ges 2011/2012

3. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.

Civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik

Programkod: TADIC (300 hp), TDICY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: UN1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även Allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Informations- och kommunikationsteknik behandlar informationssystem där datorer används för lagring, utbyte och effektiv överföring av data, ofta i realtid. Telekommunikationsområdets starka utveckling, inte minst inom mobiltelefoni och Internet, gör att informations- och kommunikationsteknik används för allt mer komplexa produkter och tjänster. Detta är en snabbt expanderande marknad som ställer höga krav på aktuella kunskaper om bakomliggande teknik.

Utbildningen i informations- och kommunikationsteknik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- tillämpar teknologier ur kommunikationsområdet för att konstruera avancerade, men samtidigt lättanvända och kraftfulla informationssystem som utbyter data med varandra.
- besitter en aktuell helhetssyn om kommunikationsteknik och kan därigenom aktivt delta i och leda stora, komplexa utvecklingsprojekt av kommunikationssystem.

Programmet präglas av närheten till regionens forskningsintensiva telekomindustri.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuell forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den

används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och

- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i informations- och kommunikationsteknik

Civilingenjörsutbildningen inom informations- och kommunikationsteknik skall ge:

- Förmåga att tillämpa tekniker ur telekommunikationsområdet för att konstruera avancerade, men samtidigt lättanvända informationssystem för datautbyte.
- Förmåga att överblicka kommunikationsteknik och därigenom aktivt kunna delta i och leda komplexa utvecklingsprojekt av kommunikationssystem.
- Förmåga att beskriva och modularisera stora kommunikations- och informationssystem på olika nivåer så att utvecklingsprocessen och effektiviteten kan förbättras.
- Förmåga att utveckla och anpassa tekniska lösningar med hänsyn till människans förutsättningar, möjligheter och behov

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid

räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv. Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block. Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser. Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete. Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå. De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfria inom programmet.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

Studier på civilingenjörsprogrammet i Informations- och kommunikationsteknik kan söka till Kinainriktningen på vårterminen i årskurs ett. Behörig att antas är den som efter vårterminen i årskurs ett är godkänd på minst 37,5 högskolepoäng, och i den mån det är fler sökande än platser sker urvalet efter antal presterade högskolepoäng inom programmet.

Inriktningens obligatoriska kurser är EXTA10 Introduktion till kinas samhällsliv, kultur och språk (3 hp), EXTA35 Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer (15 hp) och EXTF60 Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer, del 2 (15 hp). Höstterminen i årskurs tre läses vid ett tekniskt universitet i Kina och för att få ta del av den terminen krävs att den studerande är godkänd på minst 95 hp av de obligatoriska kurserna i årskurs ett och två, inkluderat EXTA10 och EXTA35. Man kan också ansöka om att få göra praktik och examensarbete i Kina.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

En civilingenjör skall ha en solid matematisk-teknisk bas, bredd över utbildningsprogrammets olika områden och djup inom minst ett av dessa områden. Dessa mål uppnås genom att programmets 270 högskolepoäng fördelas enligt följande:

- Ett obligatoriskt basblock om 162 högskolepoäng. Kurserna i basblocket läses under de tre första årskurserna. Från och med tredje årskursen finns plats för valfria kurser parallellt med kurserna i basblocket.

För årskull H05 eller tidigare gäller dessutom:

- Minst 30 högskolepoäng ska väljas ur en av fyra profiler, se 6.2.2.
- Minst 12 högskolepoäng ska väljas från de två profiler som inte är studentens valda profil eller från en lista med kurser som räknas som breddande, se avsnitt 6.2.2.
- 36 högskolepoäng valfria kurser.
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

För årskull H06 gäller dessutom:

- Minst 45 högskolepoäng ska väljas ur en av specialiseringarna, se 6.2.3, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.
- 33 högskolepoäng valfria kurser.
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng 2010/11

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2 eller A-nivå.
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik.
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling.
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap.
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå.
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå.
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.1.1 Grundblock

Innehållet i årskurs 1 - 3: se läro- och timplanen

5.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling är uppfyllt genom kurserna FAFF25 Fysik och ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – metodik, ETSA05 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – samhällsaspekter och ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – ekonomi och kvalitet.

5.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap är uppfyllt genom: ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – metodik, ETSA05 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – samhällsaspekter och ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – ekonomi och kvalitet.

5.1.4 Specialisering

För att uppfylla kravet för examen måste den studerande ha läst minst 45 högskolepoäng (varav minst 30 på avancerad nivå)

från en av de specialiseringar som finns på programmet. På civilingenjörsutbildning i informations- och kommunikationsteknik finns följande specialiseringar

- System, signaler och reglering
- Kommunikationssystem
- Användbarhet och design

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik. Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan.

5.1.5 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser. Efter ansökan har studenten rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

5.1.6 Examensarbete

Examensarbetet skall ha fullgjorts i något av följande ämnen och i enlighet med fastställd kursplan: Datavetenskap, Elektro- och informationsteknik, Ergonomi, Fysik, Kognitionsvetenskap, Matematik, Matematisk statistik, Produktionsekonomi, Programvarusystem, Reglerteknik och Rehabiliteringsteknik.

5.1.7 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt. Dessa tillämpningsregler är tillgängliga på programmets hemsida.

För en student som är antagen till civilingenjörsutbildning i informations- och kommunikationsteknik om 270 högskolepoäng och som vill ta ut en examen om 300 högskolepoäng krävs sammanfattningsvis följande (förutom det som angetts i tillämpningsreglerna avseende obligatoriska kurser på programmets hemsida):

- En specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå

- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng 2010/11

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av läro- och timplanerna från hösten 2005 och framåt.

5.2.2 Profil/Bredd (gäller årskull H05 och tidigare)

För att uppfylla kravet för examen måste studenten utöver de obligatoriska kurserna ha läst minst 30 högskolepoäng från en av profilerna nedan samt minst 12 högskolepoäng breddande kurser. Dessa 12 högskolepoäng väljs från de tre profiler som inte är studentens valda profil eller från nedanstående lista över breddkorgen. En kurs som ingår i studentens valda profil kan inte räknas som breddkurs även om den samtidigt ingår i en av de icke valda profilerna. Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan. För studenter antagna till denna avslutning skall det fastställas en individuell utbildningsplan. Kurserna utöver obligatoriet i moderprogrammet och det obligatoriska blocket i avslutningen ska hämtas från moderprogrammets profiler och breddkurser. Kurser som tidigare ingått i fördjupning/bredd gäller fortfarande, Studenten kan ansöka hos utbildningsnämnden om att få utforma en egen profil. En sådan ansökan kommer att beviljas om profilen verkligen innebär en fördjupning inom ett ämnesområde som är relevant för informations- och kommunikationsteknikutbildningen.

Kurser i breddkorgen

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDA216	Databasteknik	7,5
EDA221	Datorgrafik	7,5
EEM031	Sensorteknik	7,5
EEM070	Datorbaserade mätsystem	6
EIT020	Digitalteknik	9
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7,5
FMAF10	Tillämpad matematik – Linjära system 5	
(Alt. nedlagda kursen FMA030 Linjär analys		9)
FMA091	Diskret matematik	6

FMA170	Bildanalys	6
FMS045	Stationära stokastiska processer	6
FMS180	Markovprocesser	6

Profilerna

Informationsöverföring

I ett digitalt kommunikationssystem är nätverket beroende av att kommunikationen mellan noderna är tillförlitlig. När informationen skall skickas genom nätet, via t.ex. antenn eller kabel, skall en effektiv modulationsmetod väljas, dvs. den digitala informationen skall formas om till kontinuerliga vågformer som passar mediet. För att konstruera sändare och mottagare behövs metoder från signalbehandling. På kommunikationskanalen, kan det alltid uppkomma fel. För att minimera effekten av dessa kan någon typ av felrättande kod läggas till konstruktionen. Vidare bör informationen krypteras så den inte är läsbar för andra på nätet. Idag är det många som vill använda radiomediets tillgängliga bandbredd. Därför är det viktigt att den utnyttjas på ett effektivt sätt. Innan informationen skickas från en punkt till en annan skall den omformas till en kompakt beskrivning med hjälp av olika komprimeringsmetoder.

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDI042	Kodningsteknik	7,5
EDI051	Kryptoteknik	7,5
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	7,5
EITF01	Digitala bilder - kompression	9
EIT080	Informationsteori	7,5
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7,5
EITN10	Multipelantennsystem	7,5
EIT085	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	6
EITF01	Signalbehandling – design och implementering	6
EIT042	Adaptiv signalbehandling	6
EITN01	Digital kommunikation FK	7,5
EIT062	Bandspridningsteknik	7,5
EIT074	Optimal signalbehandling	6

Kommunikationssystem

Inriktningen fokuserar mot studier av olika typer av kommunikationsnät ur en rad viktiga aspekter. Internet förväntas i allt större utsträckning användas för tjänster som ställer höga krav på nätet. För att realtids- och affärskritiska tillämpningar skall kunna användas krävs emellertid att högt ställda krav på tillgänglighet och tillförlitlighet uppfylls. Detta kräver en

robust, säker och stabil nätinfrastuktur. Hög internetprestanda kräver bl.a. att trafik- och kapacitetsrelaterade problem noga beaktas, t.ex. genom att viktiga trafikströmmar alltid kan garanteras tillräckliga resurser.

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

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDA040	Realtidsprogrammering	6
EIT015	Säkra system och applikationer	7,5
EIT150	Internet inuti	7,5
ETS061	Simulering	7,5
ETSF10	Internetprotokoll	7,5
ETS190	Avancerad telekommunikation	9
ETS200	Programvarutestning	7,5
FRTN01	Realtidssystem	10

Människa-tekniksystem

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

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDAN30	Fotorealistic datorgrafik	7,5
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6
EITN01	Webb-intelligens och informationssökning	7,5
EITN06	Projekt i Internet- och webbt teknologi	7,5
ETS170	Kravhantering	7,5
MAM032	Arbete, människa teknik – projekt	7,5
MAM101	Virtual Reality i teori och praktik	7,5
MAM120	Användbarhetsutvärdering	7,5

MAMN01	Avancerad interaktionsdesign	7,5
TEK280	Teknikstödd kommunikation	7,5
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	7,5

Säkerhet och tillförlitlighet

På senare tid har säkerhetsaspekter fått en påtagligt större roll vid design av kommunikationssystem. Dels gäller det aspekter ur ren datasäkerhet. Det finns många olika potentiella säkerhetsrisker i ett system som exempelvis är uppbyggt med en blandad miljö av olika datorsystem och blandade kommunikationsslösningar med trådlös och trådbunden teknik. En viktig del av problemet är att öka medvetenheten om var och hur dessa säkerhetsrisker kan uppstå. Det gäller också att säkerställa att en användare verkligen är den han utger sig för att vara. Vidare är det viktigt att kunna ta reda på vad som har hänt när det väl har varit intrång. Säkerhetsaspekter rör också robustheten i systemet. Vid krissituationer är det till exempel viktigt att myndigheter och nyhetsbyråer klarar av en hög kapacitet på sina tele- och Internetanslutningar. Likaså skall en del kommunikationssystem fortfarande fungera även om en del länkar försvinner.

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDA050	Operativsystem	4,5
EDAF01	Operativsystem – projekt	3
EDI051	Kryptoteknik	7,5
EDI075	Matematisk kryptologi	6
EIT015	Säkra system och applikationer	7,5
EIT080	Informationsteori	7,5
EITF05	Webbsäkerhet	4
ETS170	Kravhantering	7,5
ETS190	Avancerad telekommunikation	9
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker	7,5

En student som tillfullo uppfyller specialiseringskraven för en examen enligt de nya reglerna anses även uppfylla fördjupningskravet enligt de gamla reglerna.

5.2.3 Specialisering (gäller årskull H06)

För att uppfylla kravet för examen måste den studerande ha läst minst 45 högskolepoäng (varav minst 30 på avancerad nivå) från en av de specialiseringar som finns på programmet. På civilingenjörsutbildning i informations- och kommunikationsteknik finns följande specialiseringar

- System, signaler och reglering
- Kommunikationssystem

- Användbarhet och design

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik. Kurser som tidigare ingått i specialiseringar gäller fortfarande, Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan.

5.2.4 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser. Efter ansökan har studenten rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

5.2.5 Examensarbete

Examensarbetet skall ha fullgjorts i något av följande ämnen och i enlighet med fastställd kursplan: Datavetenskap, Elektro- och informationsteknik, Ergonomi, Fysik, Kognitionsvetenskap, Matematik, Matematisk statistik, Produktionsekonomi, Programvarusystem, Reglerteknik och Rehabiliteringsteknik.

5.3 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre finns några omtentamina för nedlagda obligatoriska kurser, samt i de fall studenten inte har deltagit i en eller flera av de obligatoriska kurserna som gäller för årskullen. I de fall ersättningskurserna är på färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom det valfria blocket.

För nedlagda kurser finns följande övergångsbestämmelser:

- Tentamen i ETS141 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling ersätts av tentamen i ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – metodik med kompletterande kortare muntlig tentamen
- Student som inte har läst ETS150 Datakommunikation läser i stället ETSF05 Internetprotokoll (9hp). För student som är godkänd på delar av ETS150 gäller följande: Godkänd tentamen i ETS150 tillgodoräknas som första tentamen motsvarande 1,5 hp i ETSF05. Godkänd laboration "PPP" i ETS150 tillgodoräknas i sin helhet som motsvarande laboration i ETSF05. Godkänd laboration "WLAN" och godkänt projekt i ETS150 kan inte tillgodoräknas i ETSF05.

5.4 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram, högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämningar.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagt examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande:

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande. Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Individuella studieplaner, utbildningsspär

Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod HT1 årskurs 2 ej uppnått 18 högskolepoäng skall upprätta en personlig studieplan i samråd med studievägledningen för informations- och kommunikationsteknikprogrammet.

Studerande som efter årskurs 2 ej uppnått 60 högskolepoäng är inte studieberättigad i årskurs 3 utan att ha gjort upp en personlig studieplan tillsammans med studievägledningen för informations- och kommunikationsteknikprogrammet.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
C 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																											
ETS130	Kommunikationssystem	7.5	G1	22	12	12	5	129	0	0	0	0	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 kl 14		
EDA016	Programmeringsteknik	7.5	G1	18	14	8	0	30	28	12	12	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 kl 14		
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	34	42	0	0	81	42	28	0	0	81	42	28	0	0	81	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 14	17/12 kl 14 9/3 kl 8	
MAMA01	Människans samspel med tekniska system	7.0	G1	–	–	–	–	–	14	18	0	12	70	12	8	0	4	22	–	–	–	–	–	–	7/3 kl 14		
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	10	12	0	150	–	–	–	–	–	–	11/3 kl 8		
EIT100	Informationsöverföring	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	24	0	0	130	–	31/5 kl 8		
ETSA01	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - metodik	5.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	10	0	0	115	–			
ETSA05	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - samhällsaspekter	4.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	0	0	75	–			
C 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																											
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 kl 8		
EDA061	Objektorienterad modellering och design ¹	4.5	G2	14	8	0	0	98	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 8		
ETSF05	Internetprotokoll ²	9.0	G2	4	2	4	0	30	12	6	0	4	178	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 kl 8	17/12 kl 8	
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	–	–	–	–	–	50	28	4	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 kl 8		
TEK210	Kognition	4.5	G1	–	–	–	–	–	24	12	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	12	8	0	150	–	–	–	–	–	–	8/3 kl 14		
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	12	2	120	–	–	–	–	–	–	10/3 kl 14		
EXTA35	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer ³	15.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	40	0	0	160	0	35	0	0	170	–	12/3 kl 8	27/5 kl 8	
MAM061	Människa - datorinteraktion	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	20	0	4	148	–	30/5 kl 8		
EIT265	Signalbehandling i multimedia	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	14	0	120	–	1/6 kl 8		
EXTA10	Introduktion till Kinas samhällsliv, kultur och språk ⁴	3.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
C 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																											
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 14		
EITF05	Webbsäkerhet	4.0	G2	14	6	0	1	95	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 kl 14		
EXTF60	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer, del 2 ⁵	15.0	G2	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	18	14	4	0	85	18	14	6	0	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 kl 8		
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	–	–	–	–	–	30	30	12	0	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 kl 8		
FAFF25	Fysik	11.0	G2	–	–	–	–	–	16	8	4	0	40	24	12	10	6	120	–	–	–	–	–	–	14/12 kl 8	12/3 kl 8	
EIT070	Datorteknik	6.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	8	16	0	50	–	–	–	–	–	–	9/3 kl 14		
ETSF01	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - ekonomi och kvalitet	4.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	8	0	0	90	–	1/6 kl 14		
ETS075	Kösystem	4.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	22	8	0	70	–	25/5 kl 8		
EDA095	Nätverksprogrammering	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	12	4	152	–	3/6 kl 14		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
EDI075	Matematisk kryptologi	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	0	20	104	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
FMA190	Algebra	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59		
ETT062	Bandspridningsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	20	138	3/6 kl 14	
EIT080	Informationsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	28/5 kl 8	
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	7	0	0	150	26/5 kl 8	
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	24	4	0	144	3/6 kl 8	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	78	40		
FMS045	Stationära stokastiska processer ⁷	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	80	30/5 kl 14	
Årskurs 5																									
EITN10	Multipelantennsystem	7.5	A	28	14	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	

Infocom - System, signaler och reglering**Årskurs 4**

FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
ETT074	Optimal signalbehandling	6.0	A	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁷	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	60	-	-	-	-	-		
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system ⁹	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	58	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8	
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8	
FMS045	Stationära stokastiska processer ⁷	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	80	30/5 kl 14	

C 4 (valfria kurser)

MAM120	Användbarhetsutvärdering	7.5	G2	20	8	0	30	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA150	C-programmering	3.0	G1	12	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	20	12	16	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	7.5	A	20	8	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹⁰	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8
MAMN10	Interaktion 1: Neuromodellering, kognitiv robotik och agenter	7.5	A	6	44	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDI042	Kodningsteknik	7.5	A	28	28	0	16	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
FMS180	Markovprocesser	6.0	G2	28	14	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	6.0	A	28	12	24	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETT074	Optimal signalbehandling	6.0	A	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5	G2	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI031	Radio	6.0	G2	14	18	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
EIT015	Säkra system och applikationer	7.5	G2	28	0	0	90	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
EDAN20	Språkteknologi	7.5	A	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁷	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
FMS150	Statistisk bildanalys	7.5	A	26	6	21	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	7.5	G2	28	14	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt ⁶	7.5	A	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
TNX097	Rehabiliteringsteknik	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-		
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
MAMN01	Avancerad interaktionsdesign	7.5	A	-	-	-	-	-	7	14	0	0	179	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA175	Bildanalys, projekt del	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETT01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹⁰	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8
MAMN15	Interaktion 2: Virtualitet och kognitiv modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	6	44	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier					
ETSF10	Internetprotokoll ⁸	7.5	G2	-	-	-	-	-	12	6	0	4	178	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	12	9	14	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
EDI051	Kryptoteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker	7.5	A	-	-	-	-	-	32	14	0	24	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
TEK280	Teknikstödd kommunikation	7.5	G2	-	-	-	-	-	20	50	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA270	Coachning av programvaruteam	9.0	A	-	-	-	-	-	14	0	0	0	66	2	34	48	0	76	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA135	Geometri	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	14	0	2	0	64	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	60	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAM026	Arbetsorganisation	4.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI280	Immateriellrätt	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	26/5 kl 8
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	112	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
EDI075	Matematisk kryptologi	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	0	20	104	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system ⁹	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	58	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
EITN01	Webb-intelligens och informationssökning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	20	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMA190	Algebra	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-		
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt ⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	-	-	-		
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	-	-	-	8/3 kl 8	
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75	-	-	-		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40	-	-	-		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80	-	-	-		
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40	-	-	-		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	4	6	90	0	8	0	8	70		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
MAM101	Virtual Reality i teori och praktik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	8	0	2	60	5	12	0	2	96		
ETT062	Bandspridningsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	20	138	3/6 kl 14	
FMA272	Datorseende, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
EITF01	Digitala bilder - kompression	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	188	28/5 kl 8	
FMA091	Diskret matematik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	28	0	0	104	31/5 kl 8	
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	1/6 kl 14	
EDAN30	Fotorealistic datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	1/6 kl 14	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	10/3 kl 8	26/5 kl 8
KII010	Industriellt miljöarbete ¹¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	31/5 kl 8	
EIT080	Informationsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	28/5 kl 8	
FMAF05	Matematik - System och transformer ⁹	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	90	3/6 kl 8	
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8	
FMN011	Numerisk analys	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	12	28	0	60	3/6 kl 14	
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	7	0	0	150	26/5 kl 8	
EDA050	Operativsystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	28/5 kl 8	
EDAF01	Operativsystem - projekt	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	75		
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	24	4	0	144	3/6 kl 8	
ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	78	40		
FMS045	Stationära stokastiska processer ⁷	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	80	30/5 kl 14	

C 5 (valfria kurser)

EITN10	Multipelantennsystem	7.5	A	28	14	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
--------	----------------------	-----	---	----	----	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------	--

1. Endast en av kurserna EDA061 och EDAF10 får ingå i examen.

2. ETSF05 och ETSF10 kan inte samtidigt ingå i examen.

3. Läses endast av antagna till Kinainriktningen

4. Läses endast av antagna till Kinainriktningen. Ges nästa gång 2011/12

5. Endast för studenter på Kinainriktningen (där är den obligatorisk). Kursen ges i Kina.

6. Kursen startar i LP1 och LP3.

7. Endast en av kurserna FMS045 och FMSF10 får ingå i examen.

8. OBS! Valfri kurs endast för årskull H08 eller tidigare, och som inte läser ETSF05 som obligatorisk kurs. ETSF05 och ETSF10 kan inte samtidigt ingå i examen.

9. Endast en av kurserna FMAF05 och FMAF10 får ingå i examen.

10. Antingen MIO012 eller MIOA01 kan tillgodoräknas i examen, dock ej båda samtidigt.

11. Tentamen enligt överenskommelse.

Civilingenjörutbildningen i datateknik

Programkod: TADAT (300 hp), TDATY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: UN1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även Allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Datateknik behandlar system och tillämpningar där datorer och program utgör fundamentala komponenter. Datorer och program genomsyrar i allt högre grad all teknisk utveckling i samhället: från industriprodukter och produktion till viktiga samhällsfunktioner. Den snabba datatekniska utvecklingen leder till behov av civilingenjörer som kan utveckla och hantera alltmer komplexa system och tillämpningar.

Utbildningen i datateknik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- utvecklar avancerade datatekniska lösningar, system och tillämpningar inom exempelvis processindustrin, telekomindustrin, media- och underhållningsbranschen,
- använder ett systemtänkande där såväl programvara och hårdvara som teori och tillämpningar bildar en helhet.

Programmet präglas av en helhetssyn på datatekniken som innefattar människan som utvecklare och användare.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som

väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i datateknik

Utbildningen inom datateknik skall ge:

- förmåga att arbeta med utveckling och modellering av komplexa tekniska system och tillämpningar där datorer och programvara utgör väsentliga komponenter,
- förmåga att i sin yrkesverksamhet kontinuerligt tillgodogöra sig, samt delta i, den snabba utvecklingen inom det datatekniska området,
- förmåga att delta i stora utvecklingsprojekt med många utvecklare från ett flertal discipliner och höga kvalitets- och kostnadskrav,
- förmåga att utveckla system av datorer och programvara som är anpassade efter människors olika behov.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och

avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivån.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block. Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser. Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete. Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser om minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå. De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfria inom programmet. Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

Studierande på civilingenjörsprogrammet Datateknik kan söka till Kinainriktningen på vårterminen i årskurs ett. Behörig att antas är den som efter vårterminen i årskurs ett är godkänd på minst 37,5 högskolepoäng, och i den mån det är fler sökande än platser sker urvalet efter antal presterade högskolepoäng inom programmet.

Inriktningens obligatoriska kurser är EXTA10 Introduktion till kinas samhällsliv, kultur och språk (3 hp), EXTA35

Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer (15 hp) och EXTF60 Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer, del 2 (15 hp). Höstterminen i årskurs tre läses vid ett tekniskt universitet i Kina och för att få ta del av den terminen krävs att den studerande är godkänd på minst 95 hp av de obligatoriska kurserna i årskurs ett och två, inkluderat EXTA10 och EXTA35.

3.2 Man kan också ansöka om att få göra praktik och examensarbete i Kina. Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

En civilingenjör skall ha en solid matematisk-teknisk bas, bredd över utbildningsprogrammets olika områden och djup inom minst ett av dessa områden. Dessa mål uppnås genom att programmets 270 högskolepoäng fördelas enligt följande:

- Ett obligatoriskt basblock om 153 högskolepoäng. Kurserna i basblocket läses under de tre första årskurserna. Från och med tredje årskursen finns plats för valfria kurser parallellt med kurserna i basblocket.

För årskull H05 eller tidigare gäller dessutom:

- En korg med bredd-kurser, se 6.2.2, ur vilken kurser omfattande minst 30 högskolepoäng skall läsas. Kurserna i bredd-korgen är centrala för datateknikprogrammet. De allra flesta av breddkurserna är schemalagda i tredje årskursen.
- Sex korgar med djupmärkta kurser, se 6.2.2. De olika djupkorgarna representerar olika ämnesområden. Kurser omfattande minst 22,5 högskolepoäng ur någon av djupkorgarna skall läsas.
- 34,5 högskolepoäng valfria kurser.
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

För årskull H06 gäller dessutom:

- Minst 45 högskolepoäng ska väljas ur en av specialiseringarna, se 6.2.3, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.
- 42 högskolepoäng valfria kurser.
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng

Allmänt för civilingenjörsutbildningar vid LTH gäller:

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2 eller A-nivå.
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik.
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling.
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap.
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå.
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå.
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.1.1 Grundblock

Innehållet i årskurs 1 - 3: se läro- och timplanen

5.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling är uppfyllt genom: FAF25 Fysik samt ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – metodik, ETSA05 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – samhällsaspekter och ETSF01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – ekonomi och kvalitet.

5.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap är uppfyllt genom: ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – metodik, ETSA05 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – samhällsaspekter och ETSF01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – ekonomi och kvalitet.

5.1.4 Specialisering

För att uppfylla kravet för examen måste den studerande ha läst minst 45 högskolepoäng (varav minst 30 på avancerad nivå) från en av de specialiseringar som finns på programmet. På civilingenjörsutbildning i datateknik finns följande specialiseringar

- Design av processorer och digitala system
- Kommunikationssystem
- Programvara

- Bilder och grafik
- Inbyggda system
- System, signaler och reglering

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik. Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i datateknik enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan.

5.1.5 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser. Efter ansökan har studenten rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

5.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen och i enlighet med fastställd kursplan: Datavetenskap, Elektrisk mätteknik, Elektro- och informationsteknik, Ergonomi, Fysik, Industriell elektroteknik och automation, Matematik, Matematisk statistik, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Programvarusystem, Reglerteknik och Rehabiliteringsteknik.

5.1.7 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt. Dessa tillämpningsregler är tillgängliga på programmets hemsida.

För en student som är antagen till civilingenjörsutbildning i datateknik om 270 högskolepoäng och som vill ta ut en examen om 300 högskolepoäng krävs sammanfattningsvis följande (förutom det som angetts i tillämpningsreglerna avseende obligatoriska kurser på programmets hemsida):

- En specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av läro- och timplanerna från hösten 2005 och framåt.

5.2.2 Fördjupning/Bredd (gäller årskull H05 och tidigare)

För att uppfylla kravet för examen måste den studerande utöver de obligatoriska kurserna ha läst kurser omfattande minst 30 högskolepoäng från en breddkorg och minst 22,5 högskolepoäng från en av sex djupkorgar. Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i datateknik enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan. För studenter antagna till denna avslutning skall det fastställas en individuell utbildningsplan. Kurserna utöver obligatoriet i moderprogrammet och det obligatoriska blocket i avslutningen ska hämtas från moderprogrammets bredd- och djupmärkta kurser. Kurser som tidigare ingått i fördjupning/bredd gäller fortfarande, Studentens kan ansöka hos utbildningsnämnden om att få utforma en egen djupkorg. En sådan ansökan kommer att beviljas om korgen verkligen innebär en fördjupning inom ett ämnesområde som är relevant för datateknikutbildningen.

Kurser i breddkorgen

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDAN40	Funktionsprogrammering	7,5
EDA180	Kompilorteknik	7,5
EDA216	Databasteknik	7,5
EDA221	Datorgrafik	7,5
ESSF10	Mätteknik	5
EIT060	Datasäkerhet	7,5
EIT080	Informationsteori	7,5
EITF20	Datorarkitektur	7,5
ETI265	Signalbehandling i multimedia	7,5
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7,5
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7,5
ETT051	Digital kommunikation	7,5
FMA091	Diskret matematik	6
FMA170	Bildanalys	6
FMS045	Stationära stokastiska processer	6
FRTN10	Flervariabel reglering	7,5
MAM061	Människa- datorinteraktion	7,5
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9

Djupkorgarna

Datorsystem

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDA230	Optimerande kompilatorer	7,5
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7,5
EDA385	Konstruktion av inbyggda system – fördjupningskurs	7,5
EITF35	Digitala strukturer på kisel	7,5
ETI130	Digital IC-konstruktion	6
ETIN01	IC-projekt och verifiering	12

Telekommunikation

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDI042	Kodningsteknik	7,5
EDI051	Kryptoteknik	7,5
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	7,5
EITN30	Internet inuti	7,5
ETI051	Radiosystem	6
ETS061	Simulering	7,5
ETSF10	Internetprotokoll	7,5
ETTN01	Digital kommunikation, FK	7,5
ETT062	Bandspridningsteknik	7,5
FMA190	Algebra	6

Programvarusystem

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDAN05	Algoritmteori	7,5
EDA145	Programspråksteori	7,5
EDA230	Optimerande kompilatorer	7,5
EDAN10	Konfigurationshantering	7,5
EDA270	Coaching av programvaruteam	9
EDAN01	Constraint- programmering	7,5
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7,5
ETS170	Kravhantering	7,5
ETS200	Programvarutestning	7,5
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6
FMA115	Datoralgebra (periodiserad – ges VT12)	6
FRTN01	Realtidssystem	10

Bilder och grafik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7,5
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7,5
EITF01	Digitala bilder, kompression	9

FAFF20	Multispektral avbildning	7,5
FMA120	Matristeori	6
FMA135	Geometri	6
FMA270	Datorseende	6
FMS150	Statistisk bildanalys	7,5
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	6

Informations- och systemteknik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6
ETTN01	Digital kommunikation, FK	7,5
ETT062	Bandspridningsteknik	7,5
ETT074	Optimal signalbehandling	6
FMA120	Matristeori	6
FMS051	Tidsserieanalys	7,5
FRTN01	Realtidssystem	10
FRT041	Systemidentifiering	7,5
FRTN15	Prediktiv reglering	7,5

Medicinska system

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EEM040	Medicinsk mätteknik	6
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik	6
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6
EEMN01	Mikrosensorer	7,5
FAFF20	Multispektral avbildning	7,5
FAF150	Medicinsk optik	7,5
FMS051	Tidsserieanalys	7,5
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	7,5
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6

En student som tillfullo uppfyller specialiseringskraven för en examen enligt de nya reglerna anses även uppfylla fördjupningskravet enligt de gamla reglerna.

5.2.3 Specialisering (gäller årskull H06)

För att uppfylla kravet för examen måste den studerande ha läst minst 45 högskolepoäng (varav minst 30 på avancerad nivå) från en av de specialiseringar som finns på programmet. På civilingenjörsutbildning i datateknik finns följande specialiseringar

- Design av processorer och digitala system
- Kommunikationssystem
- Programvara
- Bilder och grafik
- Inbyggda system

- System, signaler och reglering

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik. Kurser som tidigare ingått i specialiseringar gäller fortfarande. Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i datateknik enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan.

5.2.4 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser. Efter ansökan har studenten rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

5.2.5 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen och i enlighet med fastställd kursplan: Datavetenskap, Elektrisk mätteknik, Elektro- och informationsteknik, Ergonomi, Fysik, Industriell elektroteknik och automation, Matematik, Matematisk statistik, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Programvarusystem, Reglerteknik och Rehabiliteringsteknik.

5.2.6 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre finns några omtentamina för nedlagda obligatoriska kurser, samt i de fall studenten inte har deltagit i en eller flera av de obligatoriska kurserna som gäller för årskullen. I de fall ersättningskurserna är på färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom det valfria blocket. För nedlagda kurser finns följande övergångsbestämmelser:

- EDA027 Algoritmer ersätts med EDAA01 Programmering FK
- Tentamen i ETS160 Metodik för programvaruutveckling ersätts av tentamen i ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – metodik med kompletterande kortare muntlig tentamen

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i datateknik (Degree of Master of Science in Engineering, Computer Science and Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målen för kandidat- och mastersexamina anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämmingar.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande. Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare exa-

men får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Individuella studieplaner, utbildningsspär

Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod HT1 årskurs 2 ej uppnått 18 högskolepoäng skall upprätta en personlig studieplan i samråd med studievägledningen för datateknikprogrammet.

Studerande som efter årskurs 2 ej uppnått 60 högskolepoäng är inte studieberättigad i årskurs 3 utan att ha gjort upp en personlig studieplan tillsammans med studievägledningen för datateknikprogrammet.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema								
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier								
D 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																															
EDA070	Datorer och datoranvändning	3.0	G1	16	0	10	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8		
EDAA05	Datorer i system	8.0	G1	12	4	6	0	80	20	2	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA016	Programmeringsteknik	7.5	G1	18	14	8	0	30	28	12	12	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	34	42	0	0	81	42	28	0	0	81	42	28	0	0	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	17/12 kl 14
																														9/3 kl 8	
ETIA01	Elektronik	8.0	G1	-	-	-	-	-	4	0	4	0	2	28	28	12	0	80	14	14	12	0	60	-	-	-	-	-	-	-	31/5 kl 8
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8
ETSA01	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - metodik	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0	0	115	-	-	-	-	-	-	-	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	25/5 kl 8
D 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																															
ETS052	Datorkommunikation	4.5	G2	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8
EDAF10	Objektorienterad modellering och diskreta strukturer	7.5	G2	28	12	6	2	108	4	0	0	4	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIT070	Datorteknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system ¹	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8
EXTA35	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer ²	15.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	0	160	0	35	0	0	170	-	-	-	-	-	-	-	27/5 kl 8
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	-	-	-	-	-	-	-	25/5 kl 8
ETSA05	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - samhällsaspekter	4.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	
ETI265	Signalbehandling i multimedia	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	14	0	120	-	-	-	-	-	-	-	1/6 kl 8
EXTA10	Introduktion till Kinas samhällsliv, kultur och språk ³	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
D 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H09																															
FMAF01	Matematik - Funktionsteori ⁴	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8
FMAF05	Matematik - System och transformer ⁵	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	3/6 kl 8
D 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																															
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14
EXTF60	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer, del 2 ⁶	15.0	G2	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	18	14	4	0	85	18	14	6	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8
TEK210	Kognition	4.5	G1	-	-	-	-	-	24	12	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
F AFF25	Fysik	11.0	G2	-	-	-	-	-	16	8	4	0	40	24	12	10	6	120	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	12/3 kl 8
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	2	120	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
ETSF01	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - ekonomi och kvalitet	4.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	0	0	90	1/6 kl 14	
ETS075	Kösystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	22	8	0	70	25/5 kl 8	
FMN011	Numerisk analys	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	12	28	0	60	3/6 kl 14	

Datateknik - Specialiseringar

Datateknik - Bilder och grafik

Årskurs 2

MAM061	Människa - datorinteraktion	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	20	0	4	148	30/5 kl 8	
--------	-----------------------------	-----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	-----	-----------	--

Årskurs 4

FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	6.0	A	28	12	24	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁷	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
MAMN01	Avancerad interaktionsdesign	7.5	A	-	-	-	-	-	7	14	0	0	179	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
F AFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
FMA135	Geometri	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	14	0	2	0	64	-	-	-	-	-		
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-		
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
MAM101	Virtual Reality i teori och praktik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	8	0	2	60	5	12	0	2	96		
FMA272	Datorseende, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
EITF01	Digitala bilder - kompression	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	188	28/5 kl 8	
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	1/6 kl 14	
ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8	

Årskurs 5

FMS150	Statistisk bildanalys	7.5	A	26	6	21	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
--------	-----------------------	-----	---	----	---	----	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
Datateknik - Design av processorer och digitala system																								
Årskurs 4																								
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	20	12	16	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14		
ETI130	Digital IC-konstruktion	6.0	A	24	12	12	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
EITF35	Digitala strukturer på kisel	7.5	G2	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ESS050	Elektromagnetisk fältteori	9.0	G2	22	22	0	0	50	20	20	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8		
ETI180	DSP-design	6.0	A	-	-	-	-	-	20	24	10	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
ETI220	Integrerade A/D och D/A omvandlare	6.0	A	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
ESSF01	Analog elektronik	8.0	G2	-	-	-	-	-	6	6	0	0	10	14	14	8	0	30	28	14	8	0	70	28/5 kl 8
ETIN01	IC-projekt & verifiering	12.0	A	-	-	-	-	-	10	0	20	32	80	0	0	0	32	80	0	0	0	40	40	
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	
EITF40	Digitala och analoga projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	2	10	180	-	-	-	-	-	
ESSF10	Mätteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	20	3	70	-	-	-	-	-	
ETIN05	Avancerade AD/DA omvandlare	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118	
ESS030	Komponentfysik	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	8	0	70	25/5 kl 8
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	12	0	150	31/5 kl 14
Årskurs 5																								
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Datateknik - Inbyggda system																								
Årskurs 4																								
EDA150	C-programmering	3.0	G1	12	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	20	12	16	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
EITF35	Digitala strukturer på kisel	7.5	G2	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA230	Optimerande kompilatorer	7.5	A	28	12	4	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
EIEF01	Tillämpad mekatronik	10.0	G2	30	10	30	8	60	0	10	30	14	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	60	-	-	-	-	-	
EITF40	Digitala och analoga projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	2	10	180	-	-	-	-	-	
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	112	0	78	-	-	-	-	-	
EDA180	Kompilator teknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	11/3 kl 14
EDAF15	Algoritmimplementering	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	12	0	85	30/5 kl 14

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	150	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-		
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	8/3 kl 8	
EDA180	Kompilatorsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	11/3 kl 14	
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	0	0	0	60	16	0	0	0	100	30/5 kl 8	
EDAN25	Multicoreprogrammering	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	12	0	105	26/5 kl 8	
EDA145	Programspråksteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	1/6 kl 14	

Datateknik - System, signaler och reglering

Årskurs 4

ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
ETT074	Optimal signalbehandling	6.0	A	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁷	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
ETTIN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETT121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	60	-	-	-	-	-	-		
ESSF10	Mätteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	20	3	70	-	-	-	-	-	-		
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40			
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14		
ETT160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8		
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150			
ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8		

Årskurs 5

EEM031	Sensorteknik ⁸	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
EEM070	Datorbaserade mätsystem ⁸	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
EEM040	Medicinsk mätteknik ⁸	6.0	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS110	Olinjära tidsserier	7.5	A	16	4	8	0	60	16	4	8	3	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
TNX097	Rehabiliteringsteknik ¹¹	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
EIEF01	Tillämpad mekatronik	10.0	G2	30	10	30	8	60	0	10	30	14	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-		
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
MAMN01	Avancerad interaktionsdesign	7.5	A	-	-	-	-	-	7	14	0	0	179	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETTN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
ETI180	DSP-design	6.0	A	-	-	-	-	-	20	24	10	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN40	Funktionsprogrammering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	8	0	0	164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ⁹	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8
ETI220	Integrerade A/D och D/A omvandlare	6.0	A	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
MAMN15	Interaktion 2: Virtualitet och kognitiv modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	6	44	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETSF10	Internetprotokoll	7.5	G2	-	-	-	-	-	12	6	0	4	178	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	12	9	14	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
EDI051	Kryptoteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
EDA270	Coachning av programvaruteam	9.0	A	-	-	-	-	-	14	0	0	0	66	2	34	48	0	76	-	-	-	-	-		
FMA135	Geometri	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	14	0	2	0	64	-	-	-	-	-		
FMA250	Partiella differentialekvationer med distributionsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	14	10	4	0	52	14	10	4	0	52	-	-	-	-	-		
ESSF01	Analog elektronik	8.0	G2	-	-	-	-	-	6	6	0	0	10	14	14	8	0	30	28	14	8	0	70	28/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
ETIN01	IC-projekt & verifiering	12.0	A	-	-	-	-	-	10	0	20	32	80	0	0	0	32	80	0	0	0	40	40		
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	60	-	-	-	-	-		
MAM026	Arbetsorganisation	4.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-		
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	150	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-		
EITF40	Digitala och analoga projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	2	10	180	-	-	-	-	-		
ETI280	Immateriellrätt	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-		
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	26/5 kl 8
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	112	0	78	-	-	-	-	-		
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-		
EDI075	Matematisk kryptologi	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	0	20	104	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
FMA111	Matematiska strukturer	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	118	-	-	-	-	-		
ESSF10	Mätteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	20	3	70	-	-	-	-	-		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	4	12	2	120	-	-	-	-	-		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FRT130	Reglerteori	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	24	0	0	76	-	-	-	-	-		
EITN01	Webb-intelligens och informationssökning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	20	0	100	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMA190	Algebra	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59		
MAMF20	Arbete - människa - teknik ¹²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	0	30	65	0	0	0	30	65		
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60		
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	8/3 kl 8	
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80		
EDA180	Kompilatorsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	11/3 kl 14	
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
EIEN01	Mekatronik, industriell produktframtagning	10.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	14	120	0	0	0	14	120		
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88		
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design ¹³	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	4	6	90	0	8	0	8	70		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	0	0	0	60	16	0	0	0	100	30/5 kl 8	
FMA200	Variationskalkyl	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	0	66	14	0	0	0	66		
MAM101	Virtual Reality i teori och praktik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	8	0	2	60	5	12	0	2	96		
EDAF15	Algoritmimplementering	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	12	0	85	30/5 kl 14	
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70	30/5 kl 14	
ETIN05	Avancerade AD/DA omvandlare	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118		
ETT062	Bandspridningsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	20	138	3/6 kl 14	
FMA272	Datorseende, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
EITF01	Digitala bilder - kompression	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	188	28/5 kl 8	
FMA091	Diskret matematik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	28	0	0	104	31/5 kl 8	
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	1/6 kl 14	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	1/6 kl 14	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	10/3 kl 8	26/5 kl 8
KII010	Industriellt miljöarbete ¹⁴	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	31/5 kl 8	
EIT080	Informationsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	28/5 kl 8	
ESS030	Komponentfysik	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	8	0	70	25/5 kl 8	
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	12	0	150	31/5 kl 14	
FMA125	Matristeori, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
FAF150	Medicinsk optik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	70	80	1/6 kl 8	
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8	
EEMN01	Mikrosensorer ⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	30/5 kl 8	
EDAN25	Multicoreprogrammering	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	12	0	105	26/5 kl 8	
EDA095	Nätverksprogrammering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	4	152	3/6 kl 14	
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	7	0	0	150	26/5 kl 8	
EDA050	Operativsystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	28/5 kl 8	
EDAF01	Operativsystem - projekt	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	75		
EDA145	Programspråksteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	1/6 kl 14	
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	24	4	0	144	3/6 kl 8	
ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	78	40		
FMS045	Stationära stokastiska processer ⁷	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	80	30/5 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema						
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier						
FMS047	Stationära stokastiska processer, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	4	6	70			
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	30/5 kl 8		
FMA130	Analytiska funktioner ¹⁶	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMA115	Datoralgebra ¹⁷	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
D 5 (valfria kurser)																													
EEM031	Sensorteknik ⁸	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
FMS150	Statistisk bildanalys	7.5	A	26	6	21	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEM070	Datorbaserade mätsystem ⁸	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14		
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEM040	Medicinsk mätknik ⁸	6.0	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik ⁸	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		

1. Kan bytas mot kurserna FMAF01 samt FMAF05 (Båda måste läsas). Kontakta studievägledare för mer information. Kurserna FMAF10 och FMAF05 kan inte samtidigt ingå i examen.
2. Läses endast av antagna till Kinainriktningen
3. Läses endast av antagna till Kinainriktningen. Ges nästa gång 2011/12
4. Kan tillsammans med FMAF05 läsas i stället för FMAF10. Kontakta programledare eller studievägledare för mer information. Ges också som valfri kurs i årskurs 4.
5. Kan tillsammans med FMAF01 läsas i stället för FMAF10. Kontakta programledare eller studievägledare för mer information. Endast en av kurserna FMAF05 och FMAF10 får ingå i examen.
6. Endast för studenter på Kinainriktningen (där är den obligatorisk). Kursen ges i Kina.
7. Endast en av kurserna FMS045 och FMSF10 får ingå i examen.
8. Omtentamen enligt överenskommelse.
9. Antingen MIO012 eller MIOA01 kan tillgodoräknas i examen, dock ej båda samtidigt.
10. Kursen startar i LP1 och LP3.
11. Nätburen kurs med träffar. Se www.eat.lth.se
12. Tidigare MAM203.
13. Nätburen kurs. För information se <http://www.certec.lth.se/fk/>
14. Tentamen enligt överenskommelse.
15. Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.
16. Kursen ges nästa gång vt 2012.
17. Periodiserad.

Civilingenjörsutbildningen i elektroteknik

Programkod: TAELE (300 hp, TELTY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Avancerad elektroteknik har en enorm betydelse i samhället, i allt från försörjning av industrier, maskiner och bostäder till telekommunikation, datorsystem och underhållning. Den snabba teknikutvecklingen gör att det även i framtiden kommer att finnas ett stort behov av kvalificerade ingenjörer inom området.

Utbildningen i elektroteknik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- utvecklar, anpassar, använder morgondagens elektrotekniska teknik både på komponent- och systemnivå
- bidrar med elektroteknisk kompetens i tvärvetenskaplig forskning och produktutveckling inom exempelvis biologi, kemi, medicin och fysik

Programmet präglas av LTHs forskning inom bl. a. telekommunikation, elektronikkonstruktion, medicinsk teknik och energiteknik.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053.)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap,

som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i elektroteknik

En civilingenjör i elektroteknik skall efter genomgången utbildning

- behärska analys och syntes av elektrotekniska komponenter, produkter och system så att man har fått förutsättningar att aktivt kunna bidra i utveckling av ny teknik på internationell nivå.
- ha specialiserat sig inom ett valt teknikområde, t.ex. telekommunikation, elektronikkonstruktion, medicinsk teknik eller energiteknik, och därvid tillägnat sig så hög teoretisk kompetens så att han eller hon kan bidra i utvecklingen i industrin och inom forskningen på området.
- uppvisa praktiska färdigheter i ingenjörsarbetet så att man med lätthet behärskar grundläggande hårdvarukonstruktion, programmering, mätteknik och kritisk värdering av resultat samt metodisk felsökning.
- ha förmåga att hantera olika typer av ingenjörsverktyg som t.ex. simulerings- och beräkningsprogram.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv. Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola om minst 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

Studierande på civilingenjörsprogrammen Elektroteknik, Datateknik eller Informations- och kommunikationsteknik kan söka till Kinainriktningen på vårterminen i årskurs ett. Behörig att antas är den som efter vårterminen i årskurs ett är godkänd på minst 37,5 högskolepoäng, och i den mån det är fler sökande än platser sker urvalet efter antal presterade högskolepoäng inom programmet.

Inriktningens obligatoriska kurser är EXTA10 Introduktion till kinas samhällsliv, kultur och språk (3 hp), EXTA35 Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer (15 hp) och EXTF60 Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer, del 2 (15 hp). Höstterminen i årskurs tre läses vid ett tekniskt universitet i Kina och för att få ta del av den terminen krävs att den studerande är godkänd på minst 95 hp av de obligatoriska kurserna i årskurs ett och två, inkluderat EXTA10 och EXTA35.

Man kan också ansöka om att få göra praktik och examensarbete i Kina.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett obligatoriskt block, ett block med kurser av breddkaraktär (breddkorg) och ett fördjupande block bestående av ett antal djupkorgar.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 156 högskolepoäng. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser.

En breddkorg ur vilken kurser omfattande minst 30 högskolepoäng (för antagna 2000 minst 22,5 högskolepoäng) skall läsas. Storleken på breddkorgen (183 högskolepoäng) speglar det faktum att civilingenjörsutbildningen i elektroteknik är bred och spänner över ett stort område. Trots mångfalden är kurserna ämnesmässigt rimligt ortogonala mot varandra, vilket innebär att det knappast föreligger möjlighet till specialisering inom något delområde inom korgen. Med andra ord, oavsett vilka kurser omfattande minst 30 högskolepoäng man väljer, kommer kravet på en avancerad bredd i utbildningen att uppnås.

Det fördjupande blocket påbörjas normalt under utbildningens tredje år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds specialisering genom att den studerande skall välja kurser på minst 22,5 högskolepoäng ur en av totalt 17 djupkorgar, vilka representerar institutionernas olika forskningsområden samt samverkan mellan olika forskningsområden.

Kurserna i breddkorg respektive djupkorgar finns listade i avsnitt 6.2.2 och på programmets hemsida.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet.

De fritt valda kurserna utanför programmet får normalt uppgå till högst 30 högskolepoäng varav 15 högskolepoäng får komma från annan fakultet eller annat lärosäte.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A. För tillträde till avkortad civilingenjörsutbildning, 210 alternativt 150 högskolepoäng, krävs avlagd högskoleingenjörsexamen på minst 80 poäng (120 högskolepoäng) respektive 120 poäng (180 högskolepoäng) med motsvarande inriktning.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng

Nedan framgår vilka kurser som skall (obligatoriska eller alternativobligatoriska kurser samt en uppsättning kurser ur en specialisering) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen skall anses ha genomgåts med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska och alternativobligatoriska kurser, de valda kurserna i specialiseringarna samt övriga valfria kurser tillsammans med examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 300 högskolepoäng.

Utbildningen innehåller

- ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2 eller A-nivå
- minst 27 högskolepoäng i matematik
- minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling
- minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap
- en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1; se läro- och timplanen kull H10
- Innehållet i årskurs 1; se läro- och timplanen kull H09
- Innehållet i årskurs 1; se läro- och timplanen kull H08

Kinainriktningens obligatoriska kurser är EXTA10 Introduktion till kinas samhällsliv, kultur och språk (3 hp), EXTA35 Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer (15 hp) och EXTf60 Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer, del 2 (15 hp). Höstterminen i årskurs tre läses vid ett tekniskt universitet i Kina och för att få ta del av den terminen krävs att den studerande är godkänd på minst 95 hp av de obligatoriska kurserna i årskurs ett och två, inkluderat EXTA10 och EXTA35.

5.1.2 Hållbar utveckling

De obligatoriska kurserna ESSF15 Elenergiteknik och ESSF05 Elektronikprojekt och hållbar utveckling uppfyller kravet på hållbar utveckling.

Nedanstående kurser uppfyller också minimikravet inom hållbar utveckling:

Kod	Kurs	högskolepoäng
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7,5
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	7,5
KII010	Industriell miljöarbete	7,5
FMI040	Energisystemanalys: förnybara energikällor	7,5
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö o naturresurser	7,5

5.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Nedanstående kurser uppfyller minimikravet för ekonomi/entreprenörskap:

Kod	Kurs	högskolepoäng
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7,5

ETI280	Immaterialrätt	6
GEMA60	Juridik för tekniker	7,5

5.1.4 Specialisering

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

På civilingenjörsutbildningen i elektroteknik finns följande 11 specialiseringar:

Bilder och grafik
Design av processorer och digitala system
Energi och miljö
Fotonik
Högfrekvens- och nanoelektronik
Kommunikationssystem
Medicinsk teknik
Produktionsekonomi och entreprenörskap
Programvara
Reglerteknik och automation
Signaler, system och reglering

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik. Specialiseringen i Fotonik är ny. Tre av de tidigare specialiseringarna har bytt namn. Den andra på listan hette tidigare Design av processorer och system på chips, den femte Radio och nanoelektronik och den sista Signaler och sensorer.

Se programmets hemsida för ytterligare information om specialiseringarna och om de förändringar som gjorts från föregående år.

System på chips (alternativ till specialisering):

Inom ramen för civilingenjörsutbildningen i elektroteknik 300 högskolepoäng erbjuds följande kurspaket om 60 högskolepoäng som utgör en tydlig fördjupning inom området system på chips. Kurspaketet system på chips har två spår: 1 Digital ASIC/Inbyggda System samt 2 Digital/Analog ASIC. Förkunskapskrav för kurspaketet är EIT020 Digitalteknik och ESSF01 Analog elektronik eller motsvarande samt för spår 2 även ETI290 Avancerad analog design.

Kurspaketet med länkar till varje enskild kurs finns på <http://soc.eit.lth.se>

Ett samlat kursbevis kan av institutionen för elektro- och informationsteknik utfärdas för specialiseringen "System på chips".

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

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

I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock som ska ge en orientering i modern chipskonstruktion. Syftet är dels att ge en övergripande överblick över system på chips, dels en bas som ska skapa förståelse för alla typer av IC-konstruktion, dvs. i digital, mixed mode, analog och radiofrekvent konstruktion. Ett viktigt moment, vilket också är obligatoriskt, är projektkursen EITN01 IC-projekt & verifiering om 12 högskolepoäng. Tanken är att man ur ett system, till exempel ett enkelt "wireless LAN", ska välja ut ett antal kritiska komponenter som realiserar till verkligt kisel dvs. sänds för tillverkning och därefter verifieras. De ingående projektarbetena kan vara digitala, analoga, blandade eller för höga frekvenser, men framförallt syftar projektkursen till att visa helheten, dvs. att de enskilda projekten ingår i ett komplett system på chips. Fördjupningen består av två spår med obligatoriska kurser, där det ena inriktar sig mot digital ASIC och inbyggda system och det andra mot digital och analog ASIC. Utöver de obligatoriska kurserna finns en valfri del. Obligatoriska kurser och valfria kurser hämtade ur listan med rekommenderade kurser nedan

skall sammanlagt uppgå till minst 60 högskolepoäng. Av dessa måste minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Följande obligatoriska kurser ingår i spår 1

(Digital ASIC/Inbyggda system):

Kod	Kurs	högskolepoäng
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system (A)	7,5
EITF35	Digitala strukturer på kisel (G2)	7,5
ETI130	Digital IC-konstruktion (A)	6
ETI280	Immaterialrätt (G1)	6
ETIN01	IC-projekt & verifiering (A)	12
Summa		37,5

Följande obligatoriska kurser ingår i spår 2

(Digital/Analog ASIC):

Kod	Kurs	högskolepoäng
ETI063	Analog IC-konstruktion (A)	6
ETI130	Digital IC-konstruktion (A)	6
ETI220	Integrerade A/D- och D/A-omvandlare (A)	6
ETI280	Immaterialrätt (G1)	6
ETIN01	IC-projekt & verifiering (A)	12
Summa		36

Följande kurser rekommenderas:

Kod	Kurs	högskolepoäng
EDA385	Konstr av inbyggda system, fördjupningskurs	7,5
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system (spår 2)	7,5
EEMN01	Mikrosensorer	7,5
EITF20	Datorarkitektur	7,5
EIT120	Digitala strukturer på kisel (spår 2)	7,5
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7,5
ETI031	Radio	6
ETI032	Radioelektronik	9
ETI041	Radioprojekt	6
ETIN15	Radiosystem	7,5
ETI063	Analog IC-konstruktion (spår 1)	6
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7,5
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	4,5
ETI170	Integrerad radioelektronik (spår 2)	6
ETI180	DSP-design	6
ETI220	Int A/D- och D/A-omvandlare (spår 1)	6
ETI290	Avancerad analog design	6
ETIN05	Avancerade AD/DA omvandlare	6
FFF021	Halvledarfysik	7,5

FFF042	Fysiken f låg-dim strukturer o kvantkomp	7,5
FFF110	Process- och komponentteknologi	7,5
FFF115	Höghastighetselektronik	7,5
FFF160	Nanoelektronik	7,5

Technology Management (alternativ till specialisering):

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i elektroteknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.1.5 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser.

5.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen enligt fastställd kursplan: Datavetenskap, Elektrisk mätteknik, Elektro- och informationsteknologi, Energi- och byggnadsdesign, Ergonomi, Fysik, Industriell elektroteknik och automation, Matematik, Matematisk statistik, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik, Technology Management samt Teknisk akustik.

5.1.7 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt. Dessa tillämpningsregler är tillgängliga på programmets hemsida.

Tillräckliga krav för en sådan förtida examen i elektroteknik är sammanfattningsvis följande:

- För årskullen gällande obligatoriska kurser för examen om 270 högskolepoäng samt, för årskull H04 eller senare, kursen EDAA01 Programmeringsteknik – fördjupningskurs eller EDA027 Algoritmer och datastrukturer.
- Kurserna under 5.1.2 varvid kursen ESSF05 Elektronikprojekt och hållbar utveckling får ersättas med ESS081 Ingenjörsmässig analys.
- En av kurserna under 5.1.3 eller annan av Utbildningsnämnd 1 godkänd kurs.

- En specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå, alternativt kurspaketet System på chips.
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå.
- Totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

Nedan framgår vilka kurser som skall (obligatoriska kurser samt en uppsättning kurser ur breddkorgen och djupkorgarna) eller får (valfria kurser) ingå i examen för att utbildningen ska anses ha genomgåts med godkänt resultat. Det krävs att godkända obligatoriska kurser, de valda kurserna ur breddkorgen och djupkorgarna samt övriga valfria kurser tillsammans med examensarbetet sammanlagt motsvarar minst 270 högskolepoäng.

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av läro- och timplanerna från hösten 2005 och framåt.

5.2.2 Breddkorg, djupkorgar och System på chips (gäller årskull H05 och tidigare)

För att uppnå såväl bredd som tillräckligt djup i sin utbildning skall den studerande läsa kurser ur en breddkorg respektive ur en eller flera djupkorgar. Kurser med breddkaraktär finns samlade i en breddkorg om totalt 183 högskolepoäng, medan de kurser som skall ge erforderligt djup återfinns inom 17 olika fördjupningsområden (eller djupkorgar) av varierande storlek (ca 40 -60 högskolepoäng), vilka representerar institutionernas olika forskningsområden eller samverkan mellan olika forskningsområden.

Kurser omfattande minst 30 högskolepoäng (för årskull H00 minst 25,5 högskolepoäng) skall läsas ur breddkorgen, medan kurser omfattande minst 22,5 högskolepoäng skall väljas ur en av djupkorgarna. Mer information om bredd och djup finns på programmets hemsida. För årskull H99 eller tidigare årskullar med ett ca 30 högskolepoäng större obligatoriskt block kan kurskraven ovan modifieras efter beslut av utbildningsnämnden.

Breddkorgen:

Kurserna i breddkorgen som presenteras nedan uppfyller följande villkor:

- Kurserna är i största möjliga mån ämnesmässigt ortogonala.

- Kurserna utgör lämplig grund för fortsättningskurser inom ämnet men utgör inte nödvändigtvis förkunskapskrav för någon djupkorg.
- Inom varje ämnesområde representerar breddkurserna de kunskaper som från institutionens sida anses som allra viktigast för de teknologer som väljer att inte läsa ytterligare fortsättningskurser inom ämnesområdet.

Kod	Kurs	högskolepoäng
EDA221	Datorgrafik	7,5
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7,5
EEM031	Sensorteknik	7,5
EIEF01	Tillämpad Mekatronik	10
EIT080	Informationsteori	7,5
EITF35	Digitala strukturer på kisel	7,5
ETI015	Elektromagnetisk fältteori FK	6
ETT051	Digital kommunikation	7,5
ETI031	Radio	6
ETI130	Digital IC-konstruktion	6
ETI290	Avancerad Analog Design	6
ETIF01	Signalbehandling – design o implementering	6
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7,5
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7,5
FAFA10	Fysik - kvantfenomen och nanoteknologi	9
FAFF01	Optik och optisk design	7,5
FHL055	Teknisk mekanik	7,5
FMA021	Kontinuerliga system	7,5
FMA091	Diskret matematik	6
FMA140	Matematik FK, olinjära dynamiska system	6
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7,5
FMS180	Markovprocesser	6
FRTN01	Flervariabel reglering	7,5
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7,5
MAMF20	Arbete - människa - teknik	7,5
MIE080	Automation	7,5
Den valfria kursen FAF095 Fotonik och optisk kommunikation (5p) som tidigare ingick i breddkorgen ersattes 2005 av FAF112 Laserteknik (6 högskolepoäng) som får ingå i underlaget för kravet på bredd oavsett när kursen har lästs. FAF112 som från och med läsåret 07/08 är nerlagd får ersättas av den nya kursen FAFF01 Optik och optisk design (7,5 högskolepoäng). Studerande som 2005 eller tidigare läst FAF095 får till-		

godoräkna sig kursen som breddkurs. Endast en av dessa tre kurser får ingå i underlaget för kravet på bredd.

EDA027 Algoritmer och datastrukturer (7,5 högskolepoäng) som från och med 08/09 är nerlagd får ersättas av EDAA01 Programmeringsteknik - fördjupningskurs (7,5 högskolepoäng). Endast en av kurserna får ingå i examen.

FAF240 Fysik - kvantfenomen och nanoteknologi (7,5 högskolepoäng) som från och med 08/09 är nerlagd får ersättas av FAFA10 Fysik - kvantfenomen och nanoteknologi (9 högskolepoäng). Endast en av kurserna får ingå i examen.

EIE070 Mekatronik som från och med 09/10 är nerlagd får ersättas av EIEF01 Tillämpad mekatronik (10 hp).

ETS190 Avancerad telekommunikation (9 hp) som från och med 09/10 är nerlagd får ersättas av ETSN01 Avancerad telekommunikation (7,5 hp)

Djupkorgarna:

För kurserna i djupkorgarna gäller följande: Den studerande skall läsa kurser omfattande minst 22,5 högskolepoäng inom ett visst fördjupningsområde. En detaljerad beskrivning av de olika fördjupningsområdena (eller djupkorgarna) finns på programmet hemsida. Nedan listas de kurser som ingår i djupkorgarna. I anslutning till djupkorgen finns antecknat namnet på den institution som har huvudansvaret för det aktuella fördjupningsområdet. Djupkorgarna är grupperade inom fyra inriktningar, vilka avspeglar de centrala forskningsområdena inom elektroteknikområdet vid LTH: *Elektronikkonstruktion, Telekommunikation, Programvarusystem* samt *System, sensorer och signaler*.

Efter godkännande av utbildningsnämnden finns möjligheten att uppfylla djupkravet genom ett eget urval av valfria kurser. Kurspaketet System på chips (se nedan) utgör en egen fördjupning, varför de studenter som väljer detta härigenom uppfyller djupkravet.

I de fall en kurs som tidigare funnits i en djupkort lagts ner, finns en anteckning om detta i förteckningen nedan. I förekommande fall finns också antecknat vilken kurs som ersätter den nerlagda. En student som läst en kurs som nu är nerlagd, får räkna med denna i sin fördjupning, men naturligtvis inte samtidigt med den kurs som den ersatts av.

I några fall är kurserna inte längre inrättade på E-programmet men får då utan inskränkning på valfriheten i övrigt läsas som "kurser på annat program".

Elektronikkonstruktion (inriktning):

Datorsystem (Elektro- och informationsteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
EITN30	Internet inuti	7,5
EDA230	Optimerande kompilatorer	7,5
EIT121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6
FRTN01	Realtidssystem	10
EITF20	Datorarkitektur	7,5
		Summa 38,5

Nerlagda kurser:

EIT025	Datoraritmetik	7,5
EIT140	Produktutveckling inom datorområdet	4,5
EDA385	Konstr av inbyggda system, fördjupningskurs	7,5
EDT081	Datorsystemkonstruktion	7,5
EIT120	Projekt i signalbehandling (ersatt av EIT121)	6
FRT031	Realtidssystem (ers av FRTN01)	7,5

Radiokonstruktion (Elektro- och informationsteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
EIT032	Radioelektronik	9
EIT041	Radioprojekt	6
EIT063	Analog IC-konstruktion	6
EIT170	Integrerad radioelektronik	6
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7,5
ETEN10	Antennteknik	7,5
ETIN15	Radiosystem	7,5
		Summa 49,5

Nerlagda kurser:

ETE071	Elektromagn vågutbredning (ers av ETEN05)	6
ETE100	Antennteknik (ers av ETEN10)	6
EIT051	Radiosystem (ers av ETEN15)	6

Digital mikroelektronik (Elektro- och informationsteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
EIT180	DSP-design	6
ETIN01	IC-projekt & verifiering	12
EITF40	Digitala och analoga projekt	7,5
EDAF20	Konstruktion av inbyggda system	7,5
FFF110	Process- och komponentteknologi	7,5
		Summa 52,5

Nerlagda kurser:

EDA380	Konstruktion av inb system (ers av EDAF20)	6
EIT130	VLSI-arkitektur	12
FFF031	Tek f mikrostr o int kretsar, proj (ers av FFF110)	4,5

EDI021	Digitala projekt (eller EDI022)	7,5/12
EDAF20	Konstruktion av inb system (ers av EDAN15)	7,5

Analog konstruktion (Elektro- och informationsteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
EITF40	Digitala och analoga projekt	7,5
ETI063	Analog IC-konstruktion	6
ETIN01	IC-projekt & verifiering	12
FFF021	Halvledarfysik	7,5
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6
EEMN01	Mikrosensorer	7,5
FFF110	Process- och komponentteknologi	7,5
		Summa 54

Nerlagda kurser:

EEM050	Mikrosensorer (ersatt av EEMN01)	6
FFF031	Tek f mikrostr o int kretsar, proj (ers av FFF110)	4,5
FFF020	Halvledarfysik (ersatt av FFF021)	6
ETI022	Analoga projekt (ers av EITF40)	7,5

Nanoelektronik(Fasta tillståndets fysik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
ETI063	Analog IC-konstruktion	6
FFF021	Halvledarfysik	7,5
FFF042	Fysiken f låg-dim strukt o kvantkomponenter	7,5
FFF110	Process- och komponentteknologi	7,5
FFF115	Höghastighetselektronik	7,5
		Summa 36

Nerlagda kurser:

FFF031	Tek f mikrostr o int kretsar, proj (ers av FFF110)	4,5
FFF020	Halvledarfysik (ersatt av FFF021)	6
FFF041	Mikroelektronikens fysik o tek (ers av FFF042)	7,5

Telekommunikation (inriktning):

Nät (Elektro- och informationsteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
ETSF10	Internetprotokoll	7,5
ETIN15	Radiosystem	7,5
ETS075	Kösystem	4,5
FMA051	Optimering	6
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6
		Summa 31,5

Nerlagda kurser:

ETS120	Nätverksmodellering	9
ETS065	Köteori (ers av ETS075)	4,5
ETS110	Internetprotokoll (ers av ETSF10)	7,5

ETI051	Radiosystem (ers av ETIN15)	6
Informations- och kommunikationsteknologi (Elektro- och informationsteknik)		
Kod	Kurs	högskolepoäng

EDI042	Kodningsteknik	7,5
EDI051	Kryptoteknik	7,5
EITF01	Digitala bilder - kompression	9
ETIN01	Digital kommunikation FK	7,5
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	7,5
ETT062	Bandspridningsteknik	7,5
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6
		Summa 52,5

Nerlagda kurser:

EDI050	Kryptoteknik (ers av EDI051)	6
EDI061	Datanät	6
ETT055	Digital kommunikation FK (ers av ETIN01)	9

Elektromagnetiska fält och vågor (Elektro- och informationsteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
ETEN10	Antennteknik	7,5
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7,5
ETEN01	Mikrovågsteori	7,5
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6
FHL064	Finita elementmetoden, FK	7,5
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7,5
		Summa 43,5

Nerlagda kurser:

ETE071	Elektromagn vågutbredning (ers av ETEN05)	6
ETE091	Mikrovågsteori (ers av ETEN01)	6
ETI260	Elektromagn beräkningar (ers av ETEN05)	6
FHL064	Finita elementmetoden, FK (åter inrättad)	7,5
FHL065	Finita elementmetoden, FK (ersatt av FHL064)	6
ETE100	Antennteknik (ers av ETEN10)	6

Programvaruutveckling (inriktning):

Programvarusystem (Datavetenskap)

Kod	Kurs	högskolepoäng
ETS170	Kravhantering	7,5
ETS200	Programvarutestning	7,5
EDA061	Objektorienterad modellering och design	4,5
EDAN10	Konfigurationshantering	7,5
FRTN01	Realtidssystem	10
		Summa 43

Nerlagda kurser:

EDA240	Konfigurationshantering (ers av EDAN10)	6
ETS180	Programvarukvalitet	7,5
FRT031	Realtidssystem (ers av FRTN01)	7,5
ETS160	Metodik för programvaruutveckling	6

Industriell programvaruteknik (Datavetenskap)

Kod	Kurs	högskolepoäng
EDA180	Kompilorteknik	7,5
EDA040	Realtidsprogrammering	6
EDA031	C++- programmering	7,5
EDA061	Objektorienterad modellering och design	4,5
EDA216	Databasteknik	7,5
EDAN10	Konfigurationshantering	7,5
		Summa 40,5

Nerlagda kurser:

EDA215	Databaser (ersatt av EDA216)	7,5
EDA240	Konfigurationshantering (ers av EDAN10)	6
EDA331	Industriell programmering (ersatt av EDA031)	4,5

Maskinrelaterad programmering (Datavetenskap)

Kod	Kurs	högskolepoäng
EDA040	Realtidsprogrammering	6
EDA180	Kompilorteknik	7,5
EDA230	Optimerande kompilatorer	7,5
EDAF01	Operativsystem - projekt	3
EITF20	Datorarkitektur	7,5
		Summa 31,5

Nerlagda kurser:

EDA055	Operativsystem med projekt (ers av EDAF01)	7,5
EDA190	Datamekatronik	7,5
EIT090	Datorarkitektur (ers av EITF20)	9

System, sensorer och signaler (inriktning):

Inbyggda system (Datavetenskap)

Kod	Kurs	högskolepoäng
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7,5
EDA385	Konstr av inbyggda sys, fördjupningskurs	7,5
EDA040	Realtidsprogrammering	6
FRTN01	Realtidssystem	10
ETI180	DSP-design	6
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6
		Summa 49

Nerlagda kurser:		
EDA380	Konstr av inbyggda system (ers av EDAF20)	6
ETI120	Projekt i signalbehandling (ersatt av ETI121)	5
EDA160	Kommunicerande processer	6
FRT031	Realtidssystem	7,5
EDAF20	Konstruktion av inb system (ers av EDAN15)	7,5

Reglerteknik (Reglerteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7,5
FRT041	Systemidentifiering	7,5
FRT050	Prediktiv reglering	7,5
FRTN01	Realtidssystem	10
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	4,5
FMA120	Matematik FK, matristeori	6
ETT074	Optimal signalbehandling	6
FMA051	Optimering	6
Summa 55		

Nerlagda kurser:		
FRT075	Olinjär reglering o servosystem (ers av FRTN05)	6
FRT050	Adaptiv reglering (ers av FRT050)	7,5
FRT031	Realtidssystem (ers av FRTN01)	7,5

Industriella styrsystem (Industriell elektroteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
EIE015	Kraftelektronik	12
EIE030	Elkraftsystem	6
FRTN01	Realtidssystem	10
FRT075	Olinjär reglering och servosystem	6
MIE090	Automation för komplexa system	7,5
Summa 39		

Nerlagda kurser:		
EIE041	Styrning av elektriska drivsys (ers av EIE042)	7,5
EIE023	Kraftelektronik (ers av EIE015)	6
EIE042	Kraftelektronisk reglerteknik (ers av EIE015)	7,5
FRT031	Realtidssystem (ers av FRTN01)	7,5

Sensorer och mätteknik (Elektrisk mätteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
EEM070	Datorbaserade mätsystem	6
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6
EEMN01	Mikrosensorer	7,5
ETT074	Optimal signalbehandling	6

FKF100	Miljömetteknik	7,5
FMS072	Försöksplanering	7,5
Summa 40,5		

Nerlagda kurser:		
EEM050	Mikrosensorer (ersatt av EEMN01)	6

Medicinsk teknik (Elektrisk mätteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
GEMA55	Medicin för tekniker	6
EEM040	Medicinsk mätteknik	6
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6
FAF150	Medicinsk optik	7,5
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik	6
FMA170	Bildanalys	6
FMS150	Statistisk bildanalys	7,5
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	7,5
Summa 52,5		

Signalbehandling(Elektro- och informationsteknik)

Kod	Kurs	högskolepoäng
ETT074	Optimal signalbehandling	6
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6
FMA120	Matematik FK, matristeori	6
ETI180	DSP-design	6
ETT01	Digital kommunikation, FK	7,5
FRT041	Systemidentifiering	7,5
FMS110	Olinjära tidsserier	7,5
Summa 52,5		

Nerlagda kurser:		
ETI120	Projekt i signalbehandling (ersatt av ETI121)	6
ETT055	Digital kommunikation, FK (ers av ETTN01)	9

System på chips (alternativ till specialisering):

Inom ramen för civilingenjörsutbildningen 270 högskolepoäng i elektroteknik erbjuds följande kurspaket om 60 högskolepoäng som utgör en tydlig fördjupning inom området system på chips. Kurspaketet med länkar till varje enskild kurs finns på <http://soc.eit.lth.se>. Ett samlat kursbevis kan av institutionen för elektro- och informationsteknik utfärdas för fördjupningen "System på chips".

Utöver de obligatoriska kurserna finns en valfri del. Obligatoriska kurser och valfria kurser hämtade ur listan med rekommenderade kurser nedan skall sammanlagt uppgå till minst 60 högskolepoäng.

Se 5.1.4 för en närmare beskrivning av kurspaketet.

Technology Management (alternativ till specialisering):

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i elektroteknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.2.3 Specialisering (gäller årskull H06)

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

På civilingenjörsutbildningen i elektroteknik finns följande 11 specialiseringar:

- Bilder och grafik
- Design av processorer och digitala system
- Energi och miljö
- Fotonik
- Högfrequens- och nanoelektronik
- Kommunikationssystem
- Medicinsk teknik
- Produktionsekonomi och entreprenörskap
- Programvara
- Reglerteknik och automation
- Signaler, system och reglering

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik. Specialiseringen i Fotonik är ny. Tre av de tidigare specialiseringarna har bytt namn. Den andra på listan hette tidigare Design av processorer och system på chips, den femte Radio och nanoelektronik och den sista Signaler och sensorer.

Se programmets hemsida för ytterligare information om specialiseringarna och om de förändringar som gjorts från föregående år.

System på chips:

Inom ramen för civilingenjörsutbildningen 270 högskolepoäng i elektroteknik erbjuds följande kurspaket om 60 högskolepoäng som utgör en tydlig specialisering inom området system på chips.

Kurspaketet med länkar till varje enskild kurs finns på <http://soc.eit.lth.se>

Ett samlat kursbevis kan av institutionen för elektro- och informationsteknik utfärdas för specialiseringen "System på chips". Utöver de obligatoriska kurserna finns en valfri del. Obligatoriska kurser och valfria kurser hämtade ur listan med rekommenderade kurser nedan skall sammanlagt uppgå till minst 60 högskolepoäng, varav minst 30 högskolepoäng måste vara på avancerad nivå.

Se 5.1.4 för en närmare beskrivning av kurspaketet.

Technology Management (alternativ till specialisering):

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i elektroteknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.2.4 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen enligt fastställd kursplan: Arbetsmiljöteknik, Datavetenskap, Elektrisk mätteknik, Elektro- och informationsteknologi, Energi- och byggnadsdesign, Ergonomi, Fysik, Industriell elektroteknik och automation, Matematik, Matematisk statistik, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik, Technology Management samt Teknisk akustik.

5.2.5 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre finns några omtentamina för de nedlagda kurserna, samt i de fall studenten inte har läst den kurs som hör till hans eller hennes studieordning. I de fall ersättningskurserna är på färre poäng än de ursprungliga kurserna läses resterande poäng inom det valfria blocket. Se utbildningsplanen för 09/10 för beslut om övergångsbestämmelser fattade 2009 (och motsvarande för tidigare år). Vid frågor kontakta Utbildningsservice.

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsutbildning i elektroteknik (Master of Science in Electrical Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målen för kandidat- och masterexamina anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämmingar.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande. Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räk-

nas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

7 Särskilda föreskrifter**7.1 Individuella utbildningsplaner, utbildningsspär**

- Studerande i årskurs 1 som vid tidpunkten för kursanmälan till läsperiod 1 årskurs 2 ej uppnått 15 högskolepoäng skall upprätta en individuell studieplan tillsammans med ansvarig tjänsteman inom Utbildningsservice.
- Studerande som efter årskurs 2 ej uppnått 60 högskolepoäng är studieberättigad i åk 3 först efter att ha gjort upp en individuell studieplan tillsammans med ansvarig tjänsteman inom Utbildningsservice.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier					
E 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																												
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	56	56	0	0	122	56	42	0	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	17/12 kl 8	
ESS010	Elektronik	15.0	G1	42	42	8	0	50	28	28	12	0	50	4	6	4	10	50	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	13/12 kl 8
EDA017	Programmeringsteknik	9.0	G1	-	-	-	-	-	24	0	18	0	64	26	0	32	0	76	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	4	0	90	-	-	25/5 kl 14		
FAFA01	Fysik - Mekanik och vågor	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	24	18	0	150	-	-	27/5 kl 8		
E 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																												
FAFA35	Fysik - Termodynamik och atomfysik	6.0	G1	28	14	12	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	12	6	4	0	70	16	4	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
ESSF01	Analog elektronik	8.0	G2	-	-	-	-	-	6	6	0	0	10	14	14	8	0	30	28	14	8	0	70	-	-	28/5 kl 8		
EIT070	Datorteknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
EXTA35	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer ¹	15.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	0	160	0	35	0	0	170	-	-	12/3 kl 8	27/5 kl 8	
ESS030	Komponentfysik	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	8	0	70	-	-	25/5 kl 8		
FMAF05	Matematik - System och transformering	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	90	-	-	3/6 kl 8		
EXTA10	Introduktion till Kinas samhällsliv, kultur och språk ²	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
E 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H09																												
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ³	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ³	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8	
ETI280	Immateriellrätt	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14		
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75	-	-	-		
E 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																												
ETS052	Datorkommunikation	4.5	G2	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14		
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14		
ESS050	Elektromagnetisk fältteori	9.0	G2	22	22	0	0	50	20	20	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8		
EXTF60	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer, del 2 ⁴	15.0	G2	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8		
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	-	-	-	-	-	18	14	4	0	85	18	14	6	0	85	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8		
ESSF15	Elenergiteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	24	8	1	60	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8		
ESSF10	Mätteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	20	3	70	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
ESSF05	Elektronikprojekt och hållbar utveckling	8.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	0	4	5	14	14	0	28	145		
FMN050	Numerisk analys	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	12	28	0	60	3/6 kl 14	
ETI265	Signalbehandling i multimedia ⁵	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	14	0	120	1/6 kl 8	

Elektroteknik - Specialiseringar

Elektroteknik - Bilder och grafik

Årskurs 3

ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8	
--------	--	-----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	-----	-----------	--

Årskurs 4

FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETT074	Optimal signalbehandling	6.0	A	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁶	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
FMA135	Geometri	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	14	0	2	0	64	-	-	-	-	-		
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-		
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
FMA272	Datorseende, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
EITF01	Digitala bilder - kompression	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	188	28/5 kl 8	
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	1/6 kl 14	

Årskurs 5

FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	6.0	A	28	12	24	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS150	Statistisk bildanalys	7.5	A	26	6	21	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Elektroteknik - Design av processorer och digitala system

Årskurs 3

ETI290	Avancerad analog design	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	90	3/6 kl 8	
--------	-------------------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	----	----------	--

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
Årskurs 4																										
ETI063	Analog IC-konstruktion	6.0	A	20	14	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	20	12	16	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
ETI130	Digital IC-konstruktion	6.0	A	24	12	12	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EITF35	Digitala strukturer på kisel	7.5	G2	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
ETI180	DSP-design	6.0	A	-	-	-	-	-	20	24	10	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI220	Integrerade A/D och D/A omvandlare	6.0	A	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
ETIN01	IC-projekt & verifiering	12.0	A	-	-	-	-	-	10	0	20	32	80	0	0	0	32	80	0	0	0	40	40			
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-		
ETI170	Integrerad radioelektronik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	16	12	0	100	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
ETIN05	Avancerade AD/DA omvandlare	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118			
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	12	0	150	31/5 kl 14		
Årskurs 5																										
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Elektroteknik - Energi och miljö

Årskurs 4																										
EIE030	Elkraftsystem	6.0	A	16	22	8	7	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
MIE100	Hybrida fordonsdrivsystem	7.5	A	28	28	0	16	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	0	83	10	6	0	0	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-	-		
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	-	-	-	-	-	-		
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50			
EIE015	Kraftelektronik - komponenter, omvandlare, reglering och tillämpningar ⁷	12.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	12	7	80	24	28	12	10	100	25/5 kl 14		
FKF100	Miljömätteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80		3/6 kl 8	
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90			
KII010	Industriellt miljöarbete ⁸	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	31/5 kl 8		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema											
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier											
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EITN10	Multipelantennsystem	7.5	A	28	14	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
ETEN10	Antennteknik ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI032	Radioelektronik	9.0	A	-	-	-	-	-	16	14	12	0	80	14	14	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
ETI170	Integrerad radioelektronik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	16	12	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FFF160	Nanoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6 kl 8	
ETI041	Radioprojekt	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	36	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	24	4	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6 kl 8	

Elektroteknik - Kommunikationssystem

Årskurs 3

ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14
ETS075	Kösystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	22	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/5 kl 8

Årskurs 4

ETI051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14
EDI042	Kodningsteknik	7.5	A	28	28	0	16	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8
EIT015	Säkra system och applikationer	7.5	G2	28	0	0	90	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁶	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8
ETIN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8
ETSF10	Internetprotokoll	7.5	G2	-	-	-	-	-	12	6	0	4	178	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8
EDI051	Kryptoteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	2	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	112	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA190	Algebra	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETI062	Bandspridningsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	20	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6 kl 14
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	7	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5 kl 8
EITN15	Projekt i trådlös kommunikation, del 1	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	24	4	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6 kl 8
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	78	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
EDA145	Programspråksteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	1/6 kl 14	

Elektroteknik - Reglerteknik och automation

Årskurs 4

EIE030	Elkraftsystem	6.0	A	16	22	8	7	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
EIEF01	Tillämpad mekatronik	10.0	G2	30	10	30	8	60	0	10	30	14	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
EIE015	Kraftelektronik - komponenter, omvandlare, reglering och tillämpningar ⁷	12.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	12	7	80	24	28	12	10	100	25/5 kl 14	
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
EIEN01	Mekatronik, industriell produktframtagning	10.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	14	120	0	0	0	14	120		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70	30/5 kl 14	
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		

Elektroteknik - System, signaler och reglering

Årskurs 3

ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8	
--------	--	-----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	-----	-----------	--

Årskurs 4

FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
FAFF01	Optik och optisk design	7.5	G2	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
ETT074	Optimal signalbehandling	6.0	A	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
EEM031	Sensortechnik ⁹	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁶	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
EEM070	Datorbaserade mätsystem ⁹	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
ETT180	DSP-design	6.0	A	-	-	-	-	-	20	24	10	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	60	-	-	-	-	-		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik ⁹	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FKF100	Miljömätteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80	3/6 kl 8	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		
EEMN01	Mikrosensorer ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	30/5 kl 8	

E 2 (valfria kurser)

EDA150	C-programmering	3.0	G1	12	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FAFA10	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	9.0	G1	-	-	-	-	-	28	12	21	20	159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMF061	Relativitetsteori	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	78	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40		
FMA091	Diskret matematik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	28	0	0	104	31/5 kl 8	
FAFA10	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	21	20	159		

E 3 (valfria kurser)

TEK210	Kognition	4.5	G1	-	-	-	-	-	24	12	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
ETI015	Elektromagnetisk fältteori, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	120	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
MAMF20	Arbete - människa - teknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	0	30	65	0	0	0	30	65		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80		
FMA021	Kontinuerliga system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	2	0	60	24	12	6	0	60	28/5 kl 8	
ETI290	Avancerad analog design	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	90	3/6 kl 8	
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	1/6 kl 14	
EIT080	Informationsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	28/5 kl 8	
ETS075	Kösystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	22	8	0	70	25/5 kl 8	
ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8	

E 4 (valfria kurser)

EDAN05	Algoritmteori	7.5	A	28	12	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
ETI063	Analog IC-konstruktion	6.0	A	20	14	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL110	Biomekanik	7.5	A	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
EIEF01	Tillämpad mekatronik	10.0	G2	30	10	30	8	60	0	10	30	14	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-			
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
MION05	Affärsmarknadsföring	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	1	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8		
ETEN10	Antennteknik ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8		
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	31/5 kl 8	
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EEM070	Datorbaserade mätsystem ⁹	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14		
ETT01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8		
ETT180	DSP-design	6.0	A	-	-	-	-	-	20	24	10	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	10	8	20	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDAN40	Funktionsprogrammering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	8	0	0	164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14		
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
ETT220	Integrerade A/D och D/A omvandlare	6.0	A	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
ETSF10	Internetprotokoll	7.5	G2	-	-	-	-	-	12	6	0	4	178	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	12	9	14	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
EDI051	Kryptoteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8		
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
EEM040	Medicinsk mätteknik ⁹	6.0	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14		
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
FMA135	Geometri	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	14	0	2	0	64	-	-	-	-	-	-		
MIOF01	Marknadsföring och globalisering	9.0	G2	-	-	-	-	-	42	14	0	0	74	44	4	0	5	57	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-	-	-		
ETI032	Radioelektronik	9.0	A	-	-	-	-	-	16	14	12	0	80	14	14	8	0	80	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
ETIN01	IC-projekt & verifiering	12.0	A	-	-	-	-	-	10	0	20	32	80	0	0	0	32	80	0	0	0	40	40			
ETI121	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	60	-	-	-	-	-			
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-		
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	150	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	2	120	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-		
EITF40	Digitala och analoga projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	2	10	180	-	-	-	-	-		
FFFN10	Elektrontransport i nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-		
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	60	60	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	26/5 kl 8
ETI170	Integrerad radioelektronik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	16	12	0	100	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	112	0	78	-	-	-	-	-		
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	-	-	-	-	-		
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik ⁹	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMA190	Algebra	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59		
TEK290	Biologisk översiktscurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	6	0	50	28	8	6	0	50	25/5 kl 14	
FMAN01	Biomatematik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	2	0	86	14	0	2	0	86		
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	8/3 kl 8	
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
EDA180	Kompilatorsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	11/3 kl 14	
EIE015	Kraftelektronik - komponenter, omvandlare, reglering och tillämpningar ⁷	12.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	12	7	80	24	28	12	10	100	25/5 kl 14	
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
EIEN01	Mekatronik, industriell produktframtagning	10.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	14	120	0	0	0	14	120		
FKF100	Miljömätteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80	3/6 kl 8	
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
FMA200	Variationskalkyl	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	0	66	14	0	0	0	66		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier					
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70	30/5 kl 14	
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	16/12 kl 14	31/5 kl 8
ETIN05	Avancerade AD/DA omvandlare	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118		
FAFN10	Avancerade laser- och optiksystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	0	150	25/5 kl 8	
ETT062	Bandspridningsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	20	138	3/6 kl 14	
FMA272	Datorseende, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
EITF01	Digitala bilder - kompression	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	188	28/5 kl 8	
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90		
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	3/6 kl 8	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	1/6 kl 14	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	10/3 kl 8	26/5 kl 8
KII010	Industriellt miljöarbete ⁸	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	31/5 kl 8	
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	12	0	150	31/5 kl 14	
FMA125	Matristeori, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
FAF150	Medicinsk optik ¹¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	70	80	1/6 kl 8	
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8	
EEMN01	Mikrosensorer ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	30/5 kl 8	
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	60	60		
FFF160	Nanoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	1/6 kl 8	
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	7	0	0	150	26/5 kl 8	
EDA050	Operativsystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	28/5 kl 8	
EDAF01	Operativsystem - projekt	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	75		
EDA145	Programspråksteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	1/6 kl 14	
MIOF05	Projekt i industriell ekonomi, fortsättningskurs	2.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	16	1	33		
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
EITN15	Projekt i trådlös kommunikation, del 1	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	0	0	70		
ETI041	Radioprojekt	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	36	0	100		
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	24	4	0	144	3/6 kl 8	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	78	40		
FMS045	Stationära stokastiska processer ⁶	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	80	30/5 kl 14	
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik ¹⁵	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO015	Industriell management ¹²	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
E 5 (valfria kurser)																												
EIT010	Digitala transmissionsmetoder	7.5	A	20	8	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MTTF01	Logistik	5.0	G2	24	10	0	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema									
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier									
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik	6.0	A	28	12	24	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MION25	Teknologistategier	7.5	A	52	14	0	3	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14
ETI125	Konsumentelektronik ¹⁶	4.5	G1	14	0	0	0	20	14	0	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EITN20	Projekt i trådlös kommunikation, del 2	6.0	A	4	6	0	0	70	4	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIT115	Industriellt inköp	7.5	A	-	-	-	-	-	48	10	4	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EIE050	Elmaskinkonstruktion	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	21	30	0	0	0	21	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6 kl 14

1. Läses endast av antagna till Kinainriktningen
2. Läses endast av antagna till Kinainriktningen. Ges nästa gång 2011/12
3. Endast en av kurserna MIO012 och MIOA01 får ingå i examen.
4. Endast för studenter på Kinainriktningen (där är den obligatorisk). Kursen ges i Kina.
5. Endast för antagna till Kinainriktningen.
6. Endast en av kurserna FMS045 och FMSF10 får ingå i examen.
7. EIE015 får inte ingå i examen tillsammans med någondera av EIE023 Kraftelektronik eller EIE042 Kraftelektronisk reglerteknik.
8. Tentamen enligt överenskommelse.
9. Omtentamen enligt överenskommelse.
10. Nätburen kurs med träffar. Se www.eat.lth.se
11. Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.
12. Ges nästa gång vt 2012.
13. Endast en av kurserna EDA061 och EDAF10 får ingå i examen.
14. Ersätter delvis EIE075 Mekanik, FK. Kursen ges för sista gången det här läsåret.
15. Kursen ges ej 10/11.
16. Får inte läsas av studenter som tillhör årskull 07 eller senare.

Civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik

Programkod: TATFY (300 hp), TTFYY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

De teknologiska framsteg som varit avgörande för att forma dagens samhälle har ofta byggt på analys och lösning av problem med hjälp av matematik och fysik. Även för att bygga morgondagens samhälle behövs kvalificerade ingenjörer med en bred teoretisk och experimentell bakgrund.

Utbildningen i teknisk fysik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- är generella problemlösare utifrån breda och djupa kunskaper i matematik, fysik och teknikämnen
- söker lösningar i nya och okända, ofta tvärvetenskapliga, tekniska problemställningar i forsknings- och utvecklingsarbete

Programmet präglas av teoretiskt utmanande studier inom främst matematik och fysik och en nära koppling till starka forskningsmiljöer vid Lunds universitet.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap,

som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i teknisk fysik

Efter genomgången utbildning på programmet skall studenten

- ur ett matematiskt och naturvetenskapligt perspektiv kunna hantera tekniska problem, i synnerhet sådana som lämpar sig för teoretisk analys
- genom att kombinera kunskaper i matematik, fysik och teknik kunna ta fram förslag till lösningar på nya och oförutsedda problemställningar inom flera olika teknikområden
- kunna kommunicera och samarbeta med experter inom flera olika tekniska och naturvetenskapliga områden.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv. Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds

tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 181 högskolepoäng.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet. Studenten har rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola, om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

För kull H04 och H05 omfattar de obligatoriska kurserna 163,5 högskolepoäng, de valfria 76,5 högskolepoäng varav minst 22,5 ska väljas så att kraven för en inriktning uppfylls, se 5.2.2 nedan. För kull H06 omfattar de obligatoriska kurserna 163,5 högskolepoäng, de valfria 76,5 högskolepoäng varav minst 45 ska väljas så att kraven för en specialisering uppfylls, se 5.2.3 nedan. Av dessa 45 högskolepoäng skall minst 30 vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. De fritt valda kurserna utanför programmet får normalt uppgå till högst 30 högskolepoäng varav 15 högskolepoäng får komma från annan fakultet eller annat lärosäte.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng

LTH:s styrelse har beslutat följande grundförutsättningar för civilingenjörsexamen:

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2 eller A-nivå
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå

- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

Nedan preciseras dessa krav för civilingenjörsexamen för teknisk fysik.

5.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H10
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H09
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H08

5.1.2 Hållbar utveckling

Minimikravet på hållbar utveckling är uppfyllt av kurserna FMFF05 Statistisk termodynamik med tillämpningar i årskurs 2 och EEMF01 Företagande - entreprenörskap och miljö i årskurs 3.

5.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Minimikravet på ekonomi/entreprenörskap är uppfyllt av kursen EEMF01 Företagande - entreprenörskap och miljö i årskurs 3.

5.1.4 Specialisering

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

På civilingenjörsutbildning i teknisk fysik finns följande specialiseringar:

- Atomär och subatomär fysik
- Beräkningsmekanik
- Bilder och grafik
- Biologisk och medicinsk modellering
- Beräkning och simulering
- Energisystem
- Fotonik
- Finansiell modellering
- Högfrequens- och nanoelektronik
- Medicinsk teknik
- Nanofysik
- Programvara
- System, signaler och reglering
- Teoretisk fysik

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.1.5 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser.

5.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

Aerosolteknologi, Datavetenskap, Elektrisk mätteknik, Elektro- och informationsteknik, Energivetenskaper, Ergonomi, Fysik, Hållfasthetslära, Industriell elektroteknik och automation, Matematik, Matematisk statistik, Mekanik, Miljö- och energisystem, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik, Strukturmekanik och Technology Management.

5.1.7 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt. Dessa tillämpningsregler är tillgängliga på programmets hemsida.

För en student som är antagen till civilingenjörsutbildning i teknisk fysik om 270 högskolepoäng och som vill ta ut en examen om 300 högskolepoäng krävs sammanfattningsvis följande:

- För kullen gällande obligatoriska kurser för examen om 270 högskolepoäng
- En av kurserna FMI040 Energisystemanalys; Förnybara energikällor, FMI050 Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser, FMIF15 Teknisk miljövetenskap, GEMF01 Teknisk miljövetenskap eller KII010 Industriellt miljöarbete
- En av kurserna ETI280 Immaterialrätt, GEMA40 Entreprenörskap och affärsutveckling, GEMA60 Juridik för tek-

niker, INN001 Introduktion till Innovation Management, INNN01 Innovation Management eller MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs

- En specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av tidigare läro- och timplaner.

5.2.2 Inriktning (gäller kull H05 och tidigare)

För att tydliggöra att studenten får ett ämnesmässigt djup inom civilingenjörsutbildningen, ska studenten inom det valfria blocket välja kurser svarande mot minst 22,5 högskolepoäng, som är ämnesmässigt sammanhållna.

Fastställda inriktningar inom teknisk fysik

Varje inriktning listar kurser om totalt ca 35 högskolepoäng, varav studenten ska välja kurser motsvarande minst 22,5 högskolepoäng. Inriktningarna är starkt kopplade till aktiva forskningsfält inom LTH. På www.tekniskfysik.lth.se finns en beskrivande text om inriktningarna. Utbildningsnämnden har fastställt följande inriktningar för civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik:

Atom- och molekyl- med tillämpningar

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7,5
FAFN05	Ljus – materia växelverkan	7,5
FAFN10	Avancerade laser- och optiksystem	7,5
FBR030	Molekylfysik	7,5
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7,5

Digitala bilder

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FAFF20	Multispektral avbildning	7,5
FMA120	Matristeori	6
FMA170	Bildanalys	6
FMA270	Datorseende	6
FMS150	Statistisk bildanalys	7,5
FMS180	Markovprocesser	6

Fasta tillståndets fysik/ nanoteknologi

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FFF021	Halvledarfysik	7,5
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7,5
FFF051	Fasta tillståndets teori	7,5
FFF110	Process- och komponentteknologi	7,5
FFF115	Höghastighetselektronik	7,5

Förbränning, strömning och turbulens

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FBR012	Grundläggande förbränning	7,5
FBR024	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	7,5
FMN091	Finita volymmetoder för chocklösningar	7,5
MMV211	Strömningslära	7,5
MVK140	Turbulens - teori och modellering	7,5

Matematiska analysverktyg

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FMA051	Optimering	6
FMA111	Matematiska strukturer	6
FMA120	Matristeori	6
FMA140	Olinjära dynamiska system	6
FMA250	Partiella differentialekvationer med distributionsteori	7,5
FMA260	Funktionsanalys och harmonisk analys	7,5

Medicinsk teknik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EEM040	Medicinsk mätteknik	6
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik	6
FAF150	Medicinsk optik	7,5
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7,5
FMA170	Bildanalys	6
GEMA55	Medicin för tekniker	6

Miljöteknik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FKFF01	Atmosfärs kemi och -fysik	4
FKF100	Miljömetteknik	7,5
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7,5
FMI050	Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser	7,5
FMI070	Internationell miljövård, tematisk kurs	7,5
MAM242	Aerosolteknologi	7,5

Optik och lasrar

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7,5
FAF150	Medicinsk optik	7,5
FAFF20	Multispektral avbildning	7,5
FAFN01	Lasrar	7,5
FBR024	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	7,5

Programvaruteknik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDA031	C++-programmering	7,5
EDA040	Realtidsprogrammering	6
EDA061	Objektorienterad modellering och design	4,5
EDA180	Kompilator teknik	7,5
EDAN05	Algoritmteori	7,5
EDAN40	Funktionsprogrammering	7,5

Reglerteknik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FRT041	Systemidentifiering	7,5
FRTN01	Realtidssystem	10
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7,5
FRTN10	Flervariabel reglering	7,5
FRTN15	Prediktiv reglering	7,5

Sensorer och mätteknik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EEM031	Sensorteknik	7,5
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6
EEM070	Datorbaserade mätsystem	6
EEMN01	Mikrosensorer	7,5
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7,5
FMS072	Försöksplanering	7,5

Solidmekanik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FHL066	Finite elementmetoden - olinjära system	7,5
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7,5
FMEN01	Flerkroppsdynamik	8
FMEN20	Kontinuumsmekanik	8

Stokastiska system

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7,5
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7,5
FMS150	Statistisk bildanalys	7,5

FMS180	Markovprocesser	6
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7,5

Subatomär fysik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FKF021	Kärnfysik, fördjupningskurs	7,5
FKF070	Modern subatomär fysik	7,5
FKFN01	Tillämpad subatomär fysik	7,5
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7,5
FMF121	Kärnstrukturteori	7,5

Teknisk-vetenskapliga beräkningar

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FHL066	Finite elementmetoden – olinjära system	7,5
FMA200	Variationskalkyl	6
FMN091	Finite volymmetoder för chocklösningar	7,5
VSMN10	Strukturdynamiska beräkningar	7,5
VSMN20	Programutveckling för tekniska tillämpningar	7,5

Teoretisk fysik

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FAFN05	Ljus – materia växelverkan	7,5
FFF051	Fasta tillståndets teori	7,5
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7,5
FMF121	Kärnstrukturteori	7,5
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	7,5

Vågutbredning

Kod	Kurs	Högskolepoäng
ETEN01	Mikrovågsteori	7,5
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7,5
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7,5
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8

Egen inriktning

Utbildningsnämnden har beslutat att det skall finnas möjlighet för en enskild student att själv sätta samman sin inriktning. Denna måste godkännas av programledare innan inriktningskurserna börjar läsas. Ansökan om att få göra en egen inriktning görs skriftligt och ska innehålla

- Lista över kurser som avses ingå i inriktningen. Listan ska omfatta minst 22,5 högskolepoäng och högst 40 högskolepoäng. Kurserna bör vara på A-nivå.
- En väl genomtänkt motivering av den föreslagna inriktningen. Av motiveringen skall framgå på vilket sätt detta val av kurser ger ett djup inom utbildningen.

En student som till fullo uppfyller specialiseringskraven för en examen om 300 högskolepoäng (se 5.1 och 5.1.4) anses även uppfylla kravet på inriktning.

Angränsande programs inriktningar

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

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

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

E: Radiokonstruktion, Nanoelektronik, Elektromagnetiska fält och vågor, Sensorer och mätteknik, Medicinsk teknik.

M: Energiomvandling och energihushållning, Värmeöverföring och strömningsteknik, Teknisk modellering.

N: Nanoelektronik, Nanofysik.

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

Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan räknas som inriktning på teknisk fysik. Se separat utbildningsplan.

5.2.3 Specialisering (gäller kull H06)

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

På civilingenjörsutbildning i teknisk fysik finns följande specialiseringar:

- Atomär och subatomär fysik
- Beräkningsmekanik
- Bilder och grafik
- Biologisk och medicinsk modellering
- Beräkning och simulering
- Energisystem
- Fotonik
- Finansiell modellering
- Högfrequens- och nanoelektronik
- Medicinsk teknik

- Nanofysik
- Programvara
- System, signaler och reglering
- Teoretisk fysik

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.2.4 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

Aerosolteknologi, Datavetenskap, Elektrisk mätteknik, Elektro- och informationsteknik, Energivetenskaper, Ergonomi, Fysik, Hållfasthetslära, Industriell elektroteknik och automation, Matematik, Matematisk statistik, Mekanik, Miljö- och energisystem, Numerisk analys, Produktionsekonomi, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik, Strukturmekanik och Technology Management.

5.2.5 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre finns några omentamina för nedlagda obligatoriska kurser, samt i de fall studenten inte har deltagit i en eller flera av de obligatoriska kurserna som gäller för kullen. I de fall ersättningskurserna är på färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom det valfria blocket. Vid frågor kontakta Utbildningsservice.

Följande övergångsbestämmelser har beslutats:

FAF231 Fysik – Vågor och vågutbredning, 7,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot FAFA25 Vågutbredning och introduktion till Teknisk fysik, 9 hp

FAF240 Fysik – Kvantfenomen och nanoteknologi, 7,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot FAFA10 Fysik – Kvantfenomen och nanoteknologi, 9 hp

FMA410 Matematik, endimensionell analys, 12 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot FMAA05 Endimensionell analys, 15 hp

För detaljerad information se Matematikcentrums ”Vita hyllan”.

FME012 Mekanik grundkurs, 10,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

FMEA05 Mekanik – Statik och partikeldynamik, 6 hp och

FMEA20 Mekanik – Dynamik, 6 hp

ETE022 Elektronik, 6 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

ETE115 Ellära och elektronik, 7,5 hp

FFF100 Termodynamik och elektroniska material, 10,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

FFFF01 Elektroniska material, 7,5 hp och

FMFF05 Statistisk termodynamik med tillämpningar, 6 hp

FMA022 Kontinuerliga system, allmän kurs, 4,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

FMA021 Kontinuerliga system, 7,5 hp

FMA036 Linjär analys, 7,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

FMAF05 Matematik – System och transformeringar, 7 hp

FMA037 Komplex analys, 6 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

FMAF01 Matematik – Funktionsteori, 7 hp

EEM035 Ingenjörutsikter och insikter, 7,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

EEMF01 Företagande - entreprenörskap och miljö, 9 hp

ETE110 Modellering och simulering inom fältteori, 16,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

ETE055 Elektromagnetisk fältteori, 6 hp och

FHLF01 Finita elementmetoden, 6 hp och

FMFF01 Vektoranalys, 3 hp

FAF270 Atom- och kärnfysik med tillämpningar, 13,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

FAFF10 Atom- och kärnfysik med tillämpningar, 15 hp

FMN041 Numeriska metoder inom fysik och teknik, 6 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot

FMNN10 Numeriska metoder för differentialekvationer, 8 hp

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i teknisk fysik (Master of Science in Engineering, Engineering Physics). I examensbeviset anges inte genomförd inriktning/specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målen för kandidat- och masteramina anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämmingar.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande. Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare exa-

men får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
F 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	56	56	0	0	122	56	42	0	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	17/12 kl 8
FAFA25	Vågutbredning och introduktion till Teknisk fysik	9.0	G1	32	28	18	0	90	6	14	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	4	0	90	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMEA05	Mekanik - Statik och partikeldynamik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	62	4	0	6	1	16	7/3 kl 8	
EDA017	Programmeringsteknik	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	0	28	0	64	22	0	22	0	70	27/5 kl 8	
FAFA10	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	12	21	20	159		
F 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																									
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	42	28	4	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8		
FMEA20	Mekanik - Dynamik	6.0	G1	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
FMFF05	Statistisk termodynamik med tillämpningar	6.0	G2	28	28	12	0	32	0	0	8	28	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8		
FHL105	Hållfasthetslära, grundkurs	4.5	G1	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
FMAF05	Matematik - System och transformeringar	7.0	G2	-	-	-	-	-	42	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
FMFF01	Vektoranalys	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	50	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
FMA021	Kontinuerliga system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	2	0	60	24	12	6	0	60	28/5 kl 8	
ETE115	Ellära och elektronik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	28	0	0	130	1/6 kl 8	
EEM007	Mätteknik	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8	20	0	86		
F 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																									
ETE055	Elektromagnetisk fältteori	6.0	G2	28	28	0	0	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	16/12 kl 8	
FAFF10	Atom- och kärnfysik med tillämpningar	15.0	G2	42	20	10	0	120	24	26	20	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14		
FMNN10	Numeriska metoder för differentialekvationer	8.0	A	-	-	-	-	-	56	0	28	30	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8		
FFFF05	Fasta tillståndets fysik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	14	14	0	100	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
EEMF01	Företagande - entreprenörskap och miljö	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	2	0	15	60	14	2	0	15	60		
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	14	4	0	85	18	14	6	0	85	31/5 kl 8	
FHLF01	Finita elementmetoden	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	120	3/6 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	

Teknisk fysik - Specialiseringar

Teknisk fysik - Atomär och subatomär fysik

Årskurs 4

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	0	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FKF021	Kärnfysik, fördjupningskurs	7.5	G2	28	6	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FMF121	Kärnstrukturteori	7.5	A	14	0	4	0	78	14	0	4	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	10	8	20	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EXTF05	Partikelfysik och kosmologi	6.0	G2	-	-	-	-	-	27	3	10	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FBR024	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4	8	10	150	-	-	-	-	-		
FAFN05	Ljus - materia växelverkan	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	1	160	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
FKFN01	Tillämpad subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	10	120	-	-	-	-	-		
FBR012	Grundläggande förbränning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100	31/5 kl 14	
FKF070	Modern subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	0	0	8	160		
EXTF05	Partikelfysik och kosmologi	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	3	10	0	120		
FKFN10	Reaktor fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	10	120		
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	4	0	136	26/5 kl 8	
FBR030	Molekylfysik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Teknisk fysik - Beräkning och simulering

Årskurs 4

EDAN05	Algoritmteori	7.5	A	28	12	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
FMNN01	Numerisk linjär algebra	7.5	A	42	14	42	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMNN05	Simuleringsverktyg	7.5	A	28	0	56	0	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMN091	Finita volymmetoder för chocklösningar ²	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-		
FMA111	Matematiska strukturer	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	118	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
MMV211	Strömningslära	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40	10	0	124	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
VSMN10	Struktur-dynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	15	8	0	154	-	-	-	-	-		
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
FMA200	Variationskalkyl ²	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	0	66	14	0	0	0	66		
EDAF15	Algoritmimplementering	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	12	0	85	30/5 kl 14	
FRT095	Matematisk modellering, fortsättningskurs	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	6	100		
VSMN20	Programutveckling för tekniska tillämpningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	32	0	0	152	25/5 kl 8	
FMN110	Numeriska metoder i flerkroppsdynamik ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Årskurs 5																										
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA250	Partiella differentialekvationer med distributionsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	14	10	4	0	52	14	10	4	0	52	-	-	-	-	-	-		

Teknisk fysik - Beräkningsmekanik

Årskurs 4																											
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL110	Biomekanik	7.5	A	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMEN20	Kontinuumsmekanik	8.0	A	42	14	0	2	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FMEN01	Flerkroppsdynamik	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
MMV211	Strömningslära	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40	10	0	124	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
VSMN10	Struktur-dynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	15	8	0	154	-	-	-	-	-	-	-		
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-		
MVK150	Tillämpad numerisk strömningsmekanik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	34	0	0	75	-	30/5 kl 8		
MMV031	Värmeöverföring	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	38	0	14	106	-	26/5 kl 8		
FMN110	Numeriska metoder i flerkroppsdynamik ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Årskurs 5																											
MMV042	Numerisk värmeöverföring	9.0	A	22	16	30	0	50	16	20	35	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	13/12 kl 8	
MVK140	Turbulens - teori och modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	4	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	4	12	2	120	-	-	-	-	-		
FMAN01	Biomatematik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	2	0	86	14	0	2	0	86		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8	

Årskurs 5

FMS110	Olinjära tidsserier	7.5	A	16	4	8	0	60	16	4	8	3	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
--------	---------------------	-----	---	----	---	---	---	----	----	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Teknisk fysik - Energisystem

Årskurs 4

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	0	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
MVKN10	Energitransporter	5.0	A	14	4	4	10	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	0	83	10	6	0	0	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
MAM242	Aerosolteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	38	12	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-		
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50		
FKF100	Miljömätteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80	3/6 kl 8	
FMIN05	Miljösystemanalys: Klimat som vetenskap och politik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	0	0	74	18	4	3	1	74		
FKFF01	Atmosfärs kemi och -fysik	4.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	0	4	75	27/5 kl 8	
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90		
FBR012	Grundläggande förbränning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100	31/5 kl 14	
FMI070	Internationell miljövård, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	12	5	179		

Teknisk fysik - Finansiell modellering

Årskurs 4

MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8
FMS180	Markovprocesser	6.0	G2	28	14	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
EXTF50	Mikroekonomisk analys	7.5	G2	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8
TEK090	Information, risk och osäkerhet	7.5	A	-	-	-	-	-	30	10	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMF170	Komplex ekonomi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-		
EXTF50	Mikroekonomisk analys	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	4	12	2	120	-	-	-	-	-		
FMSF05	Sannolikhetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-		
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	27/5 kl 14	
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	30/5 kl 8	

Årskurs 5

TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs	7.5	A	45	0	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Teknisk fysik - Fotonik**Årskurs 4**

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	0	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETI051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	32	14	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FAFF01	Optik och optisk design	7.5	G2	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
ETI031	Radio	6.0	G2	14	18	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
ETEN10	Antennteknik ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FBR024	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4	8	10	150	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FAFN05	Ljus - materia växelverkan	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	1	160	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
FAFN10	Avancerade laser- och optiksystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	0	150	25/5 kl 8	
FAF150	Medicinsk optik ⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	70	80	1/6 kl 8	
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	60	60		

Teknisk fysik - Högfrequens- och nanoelektronik

Årskurs 4

ETI063	Analog IC-konstruktion	6.0	A	20	14	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
ETI130	Digital IC-konstruktion	6.0	A	24	12	12	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
ETI031	Radio	6.0	G2	14	18	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
ETEN10	Antennteknik ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	31/5 kl 8
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
ETI032	Radioelektronik	9.0	A	-	-	-	-	-	16	14	12	0	80	14	14	8	0	80	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-		
FFFN10	Elektrontransport i nanostrukturer ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	60	60	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
ETI170	Integrerad radioelektronik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	16	12	0	100	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
ETI290	Avancerad analog design	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	90	3/6 kl 8	
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	16/12 kl 14	31/5 kl 8
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	60	60		
FFF160	Nanoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	1/6 kl 8	
ETI041	Radioprojekt	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	36	0	100		

Teknisk fysik - Medicinsk teknik

Årskurs 4

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	0	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL110	Biomekanik	7.5	A	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEM055	Mikrofluidik	7.5	A	14	14	20	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
EEM031	Sensorteknik ⁴	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
TNX097	Rehabiliteringsteknik ⁶	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
EEM070	Datorbaserade mätsystem ⁴	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	10	8	20	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEM040	Medicinsk mätteknik ⁴	6.0	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik ⁴	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
TEK290	Biologisk översiktscurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	6	0	50	28	8	6	0	50	-	-	25/5 kl 14	
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40	-	-		
FAF150	Medicinsk optik ⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	70	80	-	1/6 kl 8		
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	-	28/5 kl 8		
FMS045	Stationära stokastiska processer	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	80	-	30/5 kl 14		
Årskurs 5																											
FMS150	Statistisk bildanalys	7.5	A	26	6	21	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Teknisk fysik - Nanofysik

Årskurs 4																												
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8	
EEM055	Mikrofluidik	7.5	A	14	14	20	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
EEM031	Sensorteknik ⁴	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14		
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	31/5 kl 8	
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14		
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7.5	A	-	-	-	-	-	18	8	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
FFFN10	Elektrontransport i nanostrukturer ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14		
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	60	60	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8	
TEK265	Experimentell biofysik	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	16	0	0	90	0	18	32	20	210	-	-	27/5 kl 8		
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	16/12 kl 14	31/5 kl 8	
FFF051	Fasta tillståndets teori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	0	0	150	-	-	28/5 kl 8		
EEMN01	Mikrosensorer ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	-	-	30/5 kl 8		
FFF160	Nanoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	-	-	1/6 kl 8		
FAF085	Svepspetsmikroskop ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	26	16	130	-	-	3/6 kl 8		
TEK177	Ytfysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	12	174	-	-			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
Teknisk fysik - Programvara																								
Årskurs 4																								
EDAN05	Algoritmteori	7.5	A	28	12	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14		
EDA061	Objektorienterad modellering och design	4.5	G2	14	8	0	0	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5	G2	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8		
EDAN40	Funktionsprogrammering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	8	0	0	164	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-			
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	12	9	14	149	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-		
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	9/3 kl 8		
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	150	-	-	-	8/3 kl 14		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-		
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	10/3 kl 14		
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	60	8/3 kl 8	
EDA180	Kompilatorsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	60	11/3 kl 14	
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	25/5 kl 8
EDA145	Programspråksteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	1/6 kl 14
Årskurs 5																								
EDA270	Coachning av programvaruteam	9.0	A	-	-	-	-	-	14	0	0	0	66	2	34	48	0	76	-	-	-	-		
Teknisk fysik - System, signaler och reglering																								
Årskurs 4																								
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8		
FMS180	Markovprocesser	6.0	G2	28	14	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8		
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-			
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14		
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8		
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8		
FMS051	Matematisk statistik, tidsserianalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	9/3 kl 14		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
EIT080	Informationsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	28/5 kl 8	
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8	
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8	

Årskurs 5

ETT074	Optimal signalbehandling	6.0	A	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS110	Olinjära tidsserier	7.5	A	16	4	8	0	60	16	4	8	3	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	

Teknisk fysik - Teoretisk fysik**Årskurs 4**

ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	32	14	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
TEK267	Teoretisk biofysik	7.5	A	40	0	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMF121	Kärnstrukturteori	7.5	A	14	0	4	0	78	14	0	4	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMEN01	Flerkroppsdyamik	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
FMF170	Komplex ekonomi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FAFN05	Ljus - materia växelverkan	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	1	160	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
FMF061	Relativitetsteori	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	78	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	25/5 kl 8	
FFF051	Fasta tillståndets teori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	0	0	150	28/5 kl 8	
FMFN05	Kaos	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	120	25/5 kl 8	
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	4	0	136	26/5 kl 8	
FMEN15	Analytisk mekanik ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Årskurs 5

FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
--------	---------------------------------------	-----	---	----	----	---	---	----	----	----	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

F 1 (valfria kurser)

FMA135	Geometri	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	14	0	2	0	64	-	-	-	-	-		
FMA091	Diskret matematik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	28	0	0	104	31/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
F 2 (valfria kurser)																										
EDA150	C-programmering	3.0	G1	12	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI125	Konsumentelektronik	4.5	G1	14	0	0	0	20	14	0	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	12	6	4	0	70	16	4	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIT070	Datorteknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	50	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
FRT130	Reglerteori	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	24	0	0	76	-	-	-	-	-	-		
FMF061	Relativitetsteori	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	78	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40	-		
FMA023	Kontinuerliga system, projekt ⁷	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-		
F 3 (valfria kurser)																										
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA190	Algebra ²	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80	-		
F 4 (valfria kurser)																										
EDAN05	Algoritmteori	7.5	A	28	12	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
ETI063	Analog IC-konstruktion	6.0	A	20	14	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	0	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL110	Biomekanik	7.5	A	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	20	12	16	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETS052	Datorkommunikation	4.5	G2	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
ETI130	Digital IC-konstruktion	6.0	A	24	12	12	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema													
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier													
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	32	14	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MVKN10	Energitransporter	5.0	A	14	4	4	10	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	-		
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	-		
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8		
FKF021	Kärnfysik, fördjupningskurs	7.5	G2	28	6	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	-		
FMEN20	Kontinuumsmekanik	8.0	A	42	14	0	2	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	-		
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8		
FMS180	Markovprocesser	6.0	G2	28	14	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	-	
EXTF50	Mikroekonomisk analys	7.5	G2	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEM055	Mikrofluidik	7.5	A	14	14	20	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	-	
FMNN01	Numerisk linjär algebra	7.5	A	42	14	42	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA061	Objektorienterad modellering och design	4.5	G2	14	8	0	0	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	-	
FAFF01	Optik och optisk design	7.5	G2	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	-	
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	-	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5	G2	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI031	Radio	6.0	G2	14	18	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	-	
EEM031	Sensorteknik ⁴	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	-	
FMNN05	Simuleringsverktyg	7.5	A	28	0	56	0	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	-	
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	-	
TEK267	Teoretisk biofysik	7.5	A	40	0	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	-	
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMF121	Kärnstrukturteori	7.5	A	14	0	4	0	78	14	0	4	0	78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	0	83	10	6	0	0	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	-	
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	-	
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	-	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	-	
TNX097	Rehabiliteringsteknik ⁶	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIEF01	Tillämpad mekatronik	10.0	G2	30	10	30	8	60	0	10	30	14	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAM242	Aerosolteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	38	12	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	-
FMSN10	Analys av överlevnadsdata	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	8	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETEN10	Antennteknik ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	-	
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	31/5 kl 8
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	-

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema												
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier												
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EEM070	Datorbaserade mätsystem ⁴	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
EEM060	EMC, störningar och störningsbegränsning	6.0	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	10	8	20	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMN091	Finita volymmetoder för choocklösningar ²	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDAN40	Funktionsprogrammering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	8	0	0	164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
TEK090	Information, risk och osäkerhet	7.5	A	-	-	-	-	-	30	10	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EITF25	Internet - teknik och applikationer	6.0	G2	-	-	-	-	-	20	0	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	12	9	14	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7.5	A	-	-	-	-	-	18	8	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
EDI051	Kryptoteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEM040	Medicinsk mätteknik ⁴	6.0	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
EXTF05	Partikelfysik och kosmologi	6.0	G2	-	-	-	-	-	27	3	10	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI032	Radioelektronik	9.0	A	-	-	-	-	-	16	14	12	0	80	14	14	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	2	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FFFN10	Elektrontransport i nanostrukturer ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMEN01	Flerkroppsdyamik	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	60	60	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
ETI280	Immateriell rätt	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	26/5 kl 8
INNN01	Innovation Management	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	165	-	-	-	-	-		
ETI170	Integrerad radioelektronik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	16	12	0	100	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMF170	Komplex ekonomi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	12	0	120	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FBR024	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4	8	10	150	-	-	-	-	-		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-		
FAFN05	Ljus - materia växelverkan	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	1	160	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
FMA111	Matematiska strukturer	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	118	-	-	-	-	-		
EXTF50	Mikroekonomisk analys	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	4	12	2	120	-	-	-	-	-		
FMNN15	Multigriddmetoder för differentialekvationer	4.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	80	-	-	-	-	-		
FFFN05	Nanomaterial - Termodynamik och kinetik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	172	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FMSF05	Sannolighetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
MMV211	Strömningslära	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40	10	0	124	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
VSMN10	Strukturdynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	15	8	0	154	-	-	-	-	-		
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-		
FKFN01	Tillämpad subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	10	120	-	-	-	-	-		
EEM080	Ultraljudsfysik och teknik ⁴	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-		
TEK290	Biologisk översiktscurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	6	0	50	28	8	6	0	50	25/5 kl 14	
FMAN01	Biomatematik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	2	0	86	14	0	2	0	86		
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	8/3 kl 8	
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
TEK265	Experimentell biofysik	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	16	0	0	90	0	18	32	20	210	27/5 kl 8	
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
EDA180	Kompilator teknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	11/3 kl 14	
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
FKF100	Miljömeteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80	3/6 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FMIN05	Miljösystemanalys: Klimat som vetenskap och politik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	0	0	74	18	4	3	1	74		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	0	0	0	60	16	0	0	0	100	30/5 kl 8	
FMA200	Variationskalkyl ²	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	0	66	14	0	0	0	66		
MAM101	Virtual Reality i teori och praktik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	8	0	2	60	5	12	0	2	96		
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	25/5 kl 8	
EDAF15	Algoritmimplementering	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	12	0	85	30/5 kl 14	
FKFF01	Atmosfärskemi och -fysik	4.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	0	4	75	27/5 kl 8	
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70	30/5 kl 14	
ETI290	Avancerad analog design	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	90	3/6 kl 8	
FFF01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	16/12 kl 14	31/5 kl 8
FAFN10	Avancerade laser- och optiksystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	0	150	25/5 kl 8	
FMA272	Datorseende, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
EITF01	Digitala bilder - kompression	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	188	28/5 kl 8	
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90		
FFF051	Fasta tillståndets teori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	0	0	150	28/5 kl 8	
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	1/6 kl 14	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	1/6 kl 14	
FBR012	Grundläggande förbränning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100	31/5 kl 14	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	10/3 kl 8	26/5 kl 8
KII010	Industriellt miljöarbete ⁸	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	31/5 kl 8	
EIT080	Informationsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	28/5 kl 8	
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	12	5	179		
FMFN05	Kaos	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	120	25/5 kl 8	
MAM061	Människa - datorinteraktion	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	4	148	30/5 kl 8	
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	27/5 kl 14	
FRT095	Matematisk modellering, fortsättningskurs	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	6	100		
FMA125	Matristeori, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
FAF150	Medicinsk optik ⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	70	80	1/6 kl 8	
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8	
EEMN01	Mikrosensorer ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	30/5 kl 8	
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	60	60		
FKF070	Modern subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	0	0	8	160		
EDAN25	Multicoreprogrammering	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	12	0	105	26/5 kl 8	
FFF160	Nanoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	1/6 kl 8	
EDA095	Nätverksprogrammering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	4	152	3/6 kl 14	

1. Kursen ges nästa gång ht 2011.
2. Kursen ges vartannat läsår.
3. Kursen ges nästa gång vt 2012.
4. Omtentamen enligt överenskommelse.
5. Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.
6. Nätburen kurs med träffar. Se www.eat.lth.se
7. Kursen fortsätter med ett redovisningstillfälle hösten 2010.
8. Tentamen enligt överenskommelse.
9. Kursen ges ej 10/11.

Civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi

Programkod: TAINE (300 hp), TINEY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Att i en global ekonomi utveckla, styra och finansiera konkurrenskraftiga företag och industriella verksamheter, ställer stora krav på kunskaper i både ekonomi och teknik samt förmågan att integrera dessa. I en komplex verklighet utgör matematisk modellering ett allt mer slagkraftigt verktyg i analysen av beslutsalternativ och värderingen av risker och möjligheter. Ett kvalificerat ledarskap är avgörande för utvecklingen av industrins konkurrenskraft.

Utbildningen i Industriell ekonomi syftar till att möta behovet av civilingenjörer med ovanstående kompetenser som

- på ett innovativt sätt arbetar med teknikens affärsmässiga förverkligande,
- analyserar och utvecklar konkurrenskraftiga industriella verksamheter utifrån ett hållbarhetsperspektiv.

Programmet präglas av integration mellan matematik, ekonomi och teknik och den forskning som bedrivs på LTH inom dessa områden.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och

- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällseliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i industriell ekonomi

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen i Industriell ekonomi skall studenten:

- ha tillräcklig kunskap och förståelse inom något teknikområde för att kunna följa och bidra till utveckling och forskning inom detta område och samtidigt visa brett kunnande inom ekonomiska områden.
- ha förmåga att kritiskt granska, utvärdera och fatta affärsmässiga beslut utifrån ekonomiska och tekniska perspektiv i såväl nationella som internationella sammanhang.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen i Industriell ekonomi skall studenten:

- kunna modellera, analysera, beskriva, förklara, föreslå och förutse komplexa tvärdisciplinära frågeställningar i gränssnittet mellan teknik, ekonomi och organisation samt kunna värdera resultaten även då informationen är begränsad eller ofullständig.
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskaper, ha förmågan att sätta sig in i nya teknik- och ekonomiområden och vara motiverad till livslångt lärande och yrkesmässig förnyelse.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen i Industriell ekonomi skall studenten:

- visa insikt i ledarskapets betydelse, visa vilja att bearbeta egna värderingar i moraliska och etiska frågor och visa förmåga att arbeta på ett sätt som uppmuntrar sammanhållning, öppen dialog och ömsesidig respekt.
- kunna kritiskt värdera olika förhållningssätt till och vara motiverad att aktivt delta i den demokratiska debatten kring begreppet hållbar samhällsutveckling.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivån.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser. Inom civilingenjörsutbildningen i Industriell ekonomi läses i årskurs 3 ett alternativobligatoriskt block av kurser en s.k. teknikprofil som omfattar högst 30 högskolepoäng.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknik och/eller ekonomiområden. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknik- eller ekonomiområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet.

En student har rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

Utbildningsprogrammet för Industriell ekonomi enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng (hp), vilket motsvarar 4,5 års heltidsstudier. Av dessa 270 hp är ungefär 140 hp obligatoriska för årskullarna H05 och H06. Ytterligare minst 34,5 hp teknisk-matematiska kurser (för årskull H05 och H06 gäller 42 hp) väljs inom en av tre alternativa tekniska inriktningar: Industriell systemteknik, Matematisk modellering respektive Produktion och produktutveckling. Vidare väljs 43,5 hp inom en av tre alternativa ekonomiska inriktningar: Produktionsekonomi och logistik, Finansiering och risk samt Affär och innovation. Studenter som av särskilda skäl vill utforma en egen teknisk eller ekonomisk inriktning kan få detta prövat av utbildningsnämnden, efter en utförlig ansökan innehållande motivering och studieplan. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Utbildningen avslutas med ett examensarbete om 30 hp.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng

LTH:s styrelse har beslutat om följande grundförutsättningar för civilingenjörsexamen:

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng (hp) varav minst 60 är på G2- eller A-nivå
- Utbildningen innehåller minst 27 hp i matematik
- Utbildningen innehåller minst 6 hp i hållbar utveckling
- Utbildningen innehåller minst 6 hp i ekonomi/ entreprenörskap
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 hp, varav minst 30 är på A-nivå
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 hp på A-nivå
- Utbildningen innehåller totalt 300 hp varav minst 75 hp är på A-nivå

Nedan preciseras dessa krav för civilingenjörsexamen i Industriell ekonomi.

5.1.1 Grundblock

Innehållet i årskurs 1 - 3

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H10
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H09
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H08

Under årskurs 3 ingår dels obligatoriska kurser och dels skall studenterna välja ett alternativobligatoriskt kursblock dvs. en teknikprofil. Teknikprofilerna innehåller högst 30 hp kurser och är; Industriell produktframtagning, Energi- och miljöteknik, Matematisk modellering samt System och programvaruutveckling. En individuell teknikprofil kan skapas genom tillgodoräknande av tidigare studier, för studenter som läst utomlands eller för studenter som har ett intresse för ett annat teknikområde än de som är möjliga inom befintliga teknikprofiler. Beslut om individuell teknikprofil fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning görs en bedömning om förenlighet med utbildningens mål.

5.1.2 Hållbar utveckling

Minimikravet på hållbar utveckling är uppfyllt av kursen FMIF01 Miljösystemanalys: management för hållbar utveckling i årskurs 3.

5.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Minimikravet på ekonomi/entreprenörskap är uppfyllt av kursen MIOA01 Industriell ekonomi ak i årskurs 1

5.1.4 Specialisering

På civilingenjörsutbildningen i Industriell ekonomi finns följande specialiseringar:

Affär och innovation

Finans och risk

Logistik och produktionsekonomi

Management av försörjningskedjor

Programvaruintensiva system

Produktion

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik. Se programmets hemsida för ytterligare information om specialiseringarna.

Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan.

5.1.5 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik ”Valfria kurser”.

5.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan

EDA920 Examensarbete i datavetenskap

EIE920 Examensarb i industriell elektroteknik och automation

EITM01 Examensarbete i elektro- och informationsteknik

FHL820 Examensarbete i hållfasthetslära

FKM820 Examensarbete i konstruktionsmaterial

FMA820 Examensarbete i matematik

FME820 Examensarbete i mekanik

FMI820 Examensarbete i miljö- och energisystem

FMN820 Examensarbete i numerisk analys

FMS820 Examensarbete i matematisk statistik

FRT820 Examensarbete i reglerteknik

INN920 Examensarbete i innovation

MAM920 Examensarbete i ergonomi

MIO920 Examensarbete i produktionsekonomi

MMK820 Examensarbete i maskinkonstruktion

MTT820 Examensarbete i teknisk logistik

MTT920 Examensarbete i förpackningslogistik

MVK920 Examensarbete i energivetenskaper

MMTM01 Examensarbete i industriell produktion

PHYM01 Examensarbete i fysik

5.1.7 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt. Dessa tillämpningsregler är tillgängliga på programmets hemsida.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av tidigare läro- och timplaner.

5.2.2 Inriktningar (gäller årskull H06 och tidigare)

Inom Industriell ekonomi ska studenten införskaffa ett både tekniskt och ekonomiskt djup i form av två inriktningar. Den tekniska inriktningen ska totalt bestå av minst 42 hp för årskull H06 och H05, varav 21-24 hp är obligatoriska inom inriktningen. Med undantag för Energiteknikinriktningen för H06 som innehåller 42 hp obligatoriska kurser. Den ekonomiska inriktningen ska totalt bestå av minst 43.5 hp, varav 21-24 hp är obligatoriska inom inriktningen.

Teknikinriktningar

Industriell systemteknik

Denna inriktning behandlar teknikerna bakom de tekniska system som innehåller en kombination av hårdvara och mjukvara, alltså mjukvara, inbyggda datorsystem, automation och mekatronik. Denna typ av tekniska system är basen för en pågående revolution inom teknik- och produktutveckling. Fokus ligger både på hur sådana system fungerar och är uppbyggda, såväl som på utvecklingsprocessen bakom systemen.

Inriktningen passar såväl för den som vill arbeta inom eller leda systemutveckling som för den som vill marknadsföra eller använda denna typ av system.

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDAA01	Programmeringsteknik – fördjupningskurs	7.5
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5
MIE080	Automation	7.5

Rekommenderade fördjupningskurser inom denna inriktning:

Programvara: Leder in mot grundläggande datalogi och projektledning för stora mjukvaruprojekt. Det finns ett antal möjligheter att specialläsa kurser från C- och D-programmen:

EDA216	Databasteknik	7.5
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5
ETSA01	Ingenjörprocessen för programvaruutv...	5

Datorteknik: Leder in mot utveckling av hårdvara och mjukvara för tekniska produkter och system. Det finns ett antal möjligheter att specialläsa kurser från D- och E-programmen:

EITF20	Datorarkitektur	7,5
FRTN01	Realtidssystem	7.5
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	6

Reglerteknik: Leder vidare mot reglerteknik och automation. Det finns ett antal möjligheter att specialläsa kurser från E- och F-programmen:

FRTN15	Prediktiv reglering	7.5
FRT041	Systemidentifiering	7.5
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	6
FRT130	Reglerteori	3

Automation: Leder vidare mot automation och tillverkningsssystem. Det finns ett antal möjligheter att specialläsa kurser från M- och F-programmen:

MIE090	Automation för komplexa system	7.5
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	6

Programvarukvalitet: Leder in mot kvalitetstestning av stora mjukvaruprojekt. Man kan välja att fördjupa sig ytterligare med kurser från C- och D-programmen:

ETSA01	Ingenjörprocessen för programvaruutv...	5
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5
ETS170	Kravhantering	7.5
ETS200	Programvarutestning	7.5
ETS061	Simulering	7.5

Matematisk modellering

Denna inriktning ger en fördjupad förståelse för modelleringsprocessens principiella och praktiska aspekter. Detta handlar bland annat om beskrivning och analys av stokastiska förlopp och metoder för optimering, och öppnar möjligheterna för både avancerad bredd och djup inom det matematiska området. Inriktningen passar bra för den som vill fördjupa sin matematiska bas och skaffa sig en djupare inblick i metoderna för att skapa matematiska modeller av tekniska och ekonomiska system eller fenomen.

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FMA051	Optimering	6
FMS045	Stationära stokastiska processer	6
FRT095	Matematisk modellering FK	4,5
FMN050	Numerisk analys	6

Rekommenderade fördjupningskurser inom denna inriktning:

Generella kurser, vilka utvidgar den matematiska modelleringens basen utan att för den skull ha någon gemensam nämnare:

FMA120	Matristeori	6
FMS180	Markovprocesser	6
FMNN10	Numeriska metoder för differentialekvationer	7,5
FRT130	Reglerteori	3
Optimering: Fördjupning inom såväl deterministisk som stokastisk optimering:		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7,5
Empirisk och fenomenologisk modellering: Modellering baserad på data och processkunskap, dvs från black-box till white-box modellering:		
FMS051	Matematisk statistik, tidsserianalys	7,5
FMS110	Olinjära tidsserier	7,5
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7,5
FRT041	Systemidentifiering	7,5
FMA140	Olinjära dynamiska system	6
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	3
Återkopplade system: Fördjupning av reglerspåret:		
FRTN15	Prediktiv reglering	7,5
FRTN10	Flervariabel reglering	7,5
FRT130	Reglerteori	3

Produktion och produktutveckling

Denna inriktning behandlar tekniker och metoder för produktion och utveckling av tekniska produkter, dels generellt, dels

med inriktning mot maskintekniska tillämpningar. Den omfattar konstruktionsteknik, konstruktionsanalys och materialteknik, men studerar även produktions- och tillverkningssystem och processen bakom utveckling av nya produkter. Inriktningen passar för den som vill ägna sig åt design och utveckling av nya produkter och för den som vill syssla med ledning och analys av produktionssystem.

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FHLA01	Hållfasthetslära AK	6
FKM015	Konstruktionsmaterial	7,5
MMKF05	Utvecklingsmetodik	7,5
MMT045	Tillverkningssystem	7,5

Rekommenderade fördjupningskurser inom denna inriktning:

Produktionsteknik:		
MMT031	Produktionsteknik	7,5
MMT160	CAD/CAM/CAE	7,5
FKMN05	Pulverteknologi	7,5
Produktframtagning:		
MMKN05	Konstruktionsteknik	5
MMK140	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	4,5
MMK145	Datorbaserad konstruktionsanalys 2	4,5
Materialteknik:		
FKM070	Avancerad materialteknologi	7,5
FKMN15	Lätta material	7,5
FKMN01	Polymera material	7,5
FKMN05	Pulverteknologi	7,5
Mekanisk modellering:		
FHL064	Finita elementmetoden, FK	7,5
FHLN01	Strukturoptimering	7,5
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8
FHL090	Brottmekanik, FK	7,5
Automation:		
FRT130	Reglerteori	3
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7,5

Energiteknik (inriktning för antagna H06)

Energi- och miljöfrågor påverkar idag all mänsklig aktivitet. Teknikinriktningen fokuserar på energi och energianvändning då detta enligt många forskare inom området är en av vår tids största utmaning. Arbetsmarknaden för Industriella ekonomer inom energisektorn förväntas öka de närmsta åren.

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FMN05	Miljösystemanalys: Klimat som vetenskap...	7,5
MVK071	Energisförsörjning	6
FMIF01	Miljösystemanalys: Management för hållbar utv...	6
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7,5
FAFA15	Energi- och miljöfysik	9
FBR012	Grundläggande förbränning	7,5

Rekommenderade fördjupningskurser inom denna inriktning:

MVKN20	Energianvändning	7,5
MVKN10	Energitransporter	5
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7,5

Valfria teknikkurser, tänkbara att komplettera ovanstående inriktningar med:

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EDAA01	Programmeringsteknik-fördjupningskurs	7,5
EDA216	Databasteknik	7,5
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automat.	7,5
EITF20	Datorarkitektur	7,5
EIT280	Immaterialrätt	6
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7,5
ETS052	Datorkommunikation	4,5
ETS061	Simulering	7,5
ETSA01	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling metodik	7,5
ETS170	Kravhantering	7,5
ETS200	Programvarutestning	7,5
FHLA01	Hållfasthetslära AK	6
FHL064	Finita elementmetoden, FK	7,5
FHL090	Brottmekanik, fortsättningskurs	7,5
FHLN01	Strukturoptimering	7,5
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7,5
FKM015	Konstruktionsmaterial	7,5
FKM070	Avancerad materialteknologi	7,5
FKMN01	Polymera material	7,5
FKMN05	Pulverteknologi	7,5
FKMN10	Högtemperaturmaterial Periodiserad 10/11	7,5
FMA051	Optimering	6
FMA120	Matematik FK, matristeori	6
FMA140	Olinjära dynamiska system	6
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	3
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6

FMEN20	Kontinuumsmekanik	8	Denna inriktning behandlar värdekedjan från råvaror, via färdiga produkter till slutkund, särskilt analys och styrning av de produktions- och logistiksystem som kedjan innefattar. Inriktningen ger goda färdigheter i att använda grundläggande verktyg för analys av såväl operativa som strategiska problemställningar inom materialförsörjning, produktionsstyrning, kvalitet, underhåll, lagring och distribution, inom både enskilda tillverkande företag och i hela förädlingskedjan från råvara till kund. Inriktningen passar för den som vill arbeta inom produktion, logistik och distribution.
FMEN01	Flerkroppsdynamik	8	
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturres...	7.5	
FMI070	Internationell miljövård, tematisk kurs	7.5	
FMN050	Numerisk analys	6	
FMNN10	Numeriska met. f. diff...	8	
FMS045	Stationära stokastiska processer	6	
FMS047	Stationära stokastiska processer, projekt	3	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	
FMS110	Olinjära tidsserier	7.5	
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	
FMS180	Markovprocesser	6	
FMSF05	Sannolikhetsteori	7,5	
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	
FRT041	Systemidentifiering	7.5	
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	
FRT095	Matematisk modellering FK	4.5	
FRTN01	Realtidssystem	7.5	
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	6	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	
FRTN20	Marknadsstyrda system	7,5	
FRT130	Reglerteori	3	
MAM120	Användbarhetsutvärdering	7.5	
MIE080	Automation	7.5	
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	
MMKN05	Konstruktionsteknik	5	
MMKF05	Utvecklingsmetodik	7,5	
MMK140	Datorbaserad Konstruktionsanalys 1	4.5	
MMK145	Datorbaserad Konstruktionsanalys 2	4.5	
MMT015	Material- och metodvæ	7.5	
MMT031	Produktionsteknik	7.5	
MMT045	Tillverkningssystem	7.5	
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	
MMT160	CAD/CAM/CAE	7.5	
MMTN01	Projekt- Industriell produktion	7.5	
Ekonomiinriktningar			
Produktionsekonomi och logistik			
			Obligatoriska kurser:
Kod	Kurs		Högskolepoäng
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning		
	Periodiserad 10/11	4.5	
MION01	Styrning av produktionssystem och materialflöden	7,5	
MTT240	Logistik i försörjningskedjor	7.5	
<i>Rekommenderade fördjupningskurser inom denna inriktning:</i>			
	Intern logistik och materialhantering: Denna kurskedja fokuserar på utformning och styrning av det interna materialflödet i företaget:		
MTTF05	Industriell anläggningsteknik	Periodiserad 10/11	5
MION15	Simulering av produktionssystem		7,5
MTTN25	Materialhantering		7,5
MTTN15	Projektkurs logistik	Periodiserad 10/11	7,5
	Ledning av produktion: Denna kurskedja fokuserar på utveckling och planering av produktionen:		
MION10	Produktionsledning		7,5
MION15	Simulering av produktionssystem		7,5
MTTN25	Materialhantering		7,5
	Extern logistik: Hela värdekedjan från råvara till slutkund betraktas, samt det enskilda företagens relationer med externa parter såsom leverantörer, distributörer och logistikföretag:		
MTT115	Industriellt inköp		7.5
MTT045	Internationell distributionsteknik		7.5
	Organisation av produktion och logistik: Det är den mest kommersiella och managementorienterade av kedjorna, där tyngdpunkten ligger på försörjningskedjans processer och hur man leder dessa:		
MTTN05	Processbaserad verksamhetsutveckling		5
MTT115	Industriellt inköp		7.5
MION10	Produktionsledning		7,5

Produktionsstyrning: Denna kurskedja fokuserar på utveckling av analysverktyg och styrsystem för produktion och logistik:	
MION15 Simulering av produktionssystem	7,5
FMA051 Optimering	6
MION10 Produktionsledning	7,5

Finansiering och risk

Denna inriktning behandlar den mest avancerade grenen av finansiell analys och beslutsfattande, vilket omfattar bedömning och värdering av risk i allmänhet och värdering av finansiella instrument i synnerhet. Fokus ligger på att ge goda färdigheter i att använda avancerade matematiska verktyg för analys av finansiella fenomen, särskilt värdering av finansiella instrument, samt hur man inkluderar begreppet risk i denna typ av problemställningar. Inriktningen ger en fördjupning inom matematik, matematisk statistik och finansiell ekonomi, och passar för den som vill arbeta inom finansiell analys, investering, samt strategisk ledning av större företag och organisationer.

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	
	Periodiserad 10/11	9
FMS161	Finansiell statistik	7.5
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7.5

På en grundläggande nivå kan man tänka sig att den som vill fördjupa sin metodikkunskap utan att läsa inriktningen mot finansiering och risk skulle kunna ta någon av kurserna:

TEK190	Ekonometri	7.5
TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs	7.5

Rekommenderade fördjupningskurser inom denna inriktning:

Ekonometri: För den som vill skaffa sig ytterligare metodikkunskap och komplettera sitt inriktningsobligatorium:		
TEK190	Ekonometri	7.5
EXTN05	Avancerad ekonometri	7.5
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi	7.5
TEK090	Information, risk och osäkerhet	7.5
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5
Finansiell ekonomi: För den som vill såväl bredda som fördjupa sin syn på olika finansiella instrument och hantering av dessa:		
TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs	7.5
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi	7.5

Industriell organisation och ekonomi: För den som vill kombinera en inriktning mot Finansiering och risk med breddning mot industriella problem:

TEK140 Industriell organisation	7,5
MTT115 Industriellt inköp Periodiserad	7,5
MTT240 Logistik i försörjningskedjor	7,5
MION01 Styrning av produktionssystem och materialflöden	7,5

Affär och innovation

Denna inriktning sätter fokus på strategiskt och operativt beslutsfattande i industriella företag i Sverige och i övriga världen. Dagens och framtidens ledare och medarbetare måste ha en god förmåga att förstå och utveckla affärskoncept, organisation och nätverk. Inriktningen ger goda kunskaper och färdigheter i att använda verktyg och modeller för marknadsanalys, marknadsföring, service, teknologistrategi samt industriellt ledarskap och teamarbete. Framgångsfaktorer i morgondagens affärsliv är bl. a. förmågan till en kontinuerlig förnyelse av affärsidéer via olika slags innovationer. Dessa kan vara tekniska men också marknadsmässiga, organisatoriska, finansiella och servicebaserade. Inriktningen passar för den som vill bli medarbetare inom eller ansvarig för teknik- och produktutveckling, marknad eller strategisk ledning i svenska och internationella affärsenheter.

Obligatoriska kurser:

Kod	Kurs	Högskolepoäng
MION25	Teknologistrategier	7,5
MION05	Affärsmarknadsföring	7,5
MION20	Tillämpad affärsanalys	7,5
MIO015	Industriell management Periodiserad 10/11	6

Rekommenderade fördjupningskurser inom denna inriktning:

MION10	Produktionsledning	7,5
MTT115	Industriellt inköp	7,5
MTTN30	Processbaserad verksamhetsutveckling	7,5
INNN01	Innovation Management	7,5
INNN05	Entreprenörskap inom nya och befintliga företag	7,5
INNN10	Globalisering och innovation	7,5

Valfria ekonomikurser, tänkbara att komplettera ovanstående inriktningar med:

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EXTF30	Räntebärande tillgångar	7,5
EXTF35	Portföljvalsteori	7,5
EXTF40	Optionsteori	7,5

EXTF50	Mikroekonomisk analys	7,5
EXTN05	Avancerad ekonometri	7,5
FMF170	Komplex ekonomi	7,5
INNN01	Innovation Management	7,5
INNN05	Entreprenörskap inom nya och befintliga företag	7,5
INNN10	Globalisering och innovation	7,5
MAM026	Arbetsorganisation	4,5
MAM032	Arbete - människa - teknik, projekt	7,5
MAMF05	Ledning och samarbete i projekt	7,5
MAMF20	Arbete-människa-teknik	7,5
MIO015	Industriell management Periodiserad 10/11	6
MION20	Tillämpad affärsanalys	7,5
MION10	Produktionsledning	7,5
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning Periodiserad 10/11	4,5
MION25	Teknologistrategier	7,5
MION05	Affärsmarknadsföring	7,5
MION15	Simulering av produktionssystem	6
MIO01	Styrning av produktionssystem och materialflöden	7,5
MTT045	Internationell distributionsteknik	7,5
MTT115	Industriellt inköp	7,5
MTTN35	Förpackningslogistik	7,5
MTT240	Logistik i försörjningskedjor	7,5
MTTN25	Materialhantering	7,5
MTTN40	Förpackningsteknik och utveckling	7,5
MTTN30	Processbaserad verksamhetsutveckling	7,5
MTTN15	Projektkurs logistik Periodiserad 10/11	7,5
TEK090	Information, risk och osäkerhet	7,5
TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs	7,5
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi	7,5
TEK140	Industriell organisation	7,5
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7,5
TEK190	Ekonometri	7,5

5.2.3 Valfria kurser

Valfria kurser omfattar ca 15 hp och kan också läsas inom andra fakulteter vid Lunds universitet. Exempel på sådana kurser är: språk, juridik, ekonomi, beteendevetenskap, miljöteknik etc.

5.2.4 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av de ämnen som finns under punkt 6.1.1 och i enlighet med fastställd kursplan.

5.2.5 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre finns några omtentamina för nedlagda obligatoriska kurser, samt i de fall studenten inte har deltagit i en eller flera av de obligatoriska kurserna som gäller för kullen. I de fall ersättningskurserna är på färre högskolepoäng än de ursprungliga läses resterande högskolepoäng inom teknik/ekonomi/valfri, beroende på vilken ursprungskurs studenten ersatt. Vid frågor kontakta Utbildningsservice.

Följande övergångsbestämmelser har beslutats:

MMK040 Utvecklingsmetodik 9 hp har givits för sista gången och kan bytas mot MMKF05 Utvecklingsmetodik 7,5 hp

MMT110 Produktutveckling 4,5 hp har givits för sista gången och kan bytas mot MMKF05 Utvecklingsmetodik 7,5 hp

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i Industriell ekonomi (Master of Science in Engineering, Industrial Engineering and Management). I examensbeviset anges inte genomförda inriktningar/teknikprofil/specialisering.

6 Generella examina

Målen för kandidat- och masterexamina anges i högskoleförordningen. Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram. Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Degree of Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämmelser.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande. Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
I 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																											
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	56	56	0	0	122	56	42	0	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	17/12 kl 8
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	59	12	4	1	159	2	0	0	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMEA10	Mekanik, grundkurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	28	6	1	158	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FAFA15	Energi- och miljöfysik	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	28	18	0	142	-	27/5 kl 8		
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	-	1/6 kl 14		
I 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																											
EXTA40	Introduktion till mikroekonomisk teori	6.0	G1	38	14	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
MITF01	Logistik	5.0	G2	24	10	0	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	18	14	6	0	85	18	14	6	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
MIOF01	Marknadsföring och globalisering	9.0	G2	-	-	-	-	-	42	14	0	0	74	44	4	0	5	57	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
EDA017	Programmeringsteknik	9.0	G1	-	-	-	-	-	24	0	18	0	64	26	0	32	0	76	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	130	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	26/5 kl 8		
FMAF05	Matematik - System och transformering	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	90	-	3/6 kl 8		
MIOF05	Projekt i industriell ekonomi, fortsättningskurs	2.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	16	1	33	-			
I 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																											
MMTA05	Industriella produktionssystem	6.0	G1	28	24	6	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
MIO310	Optimering och simulering	6.0	G2	40	14	20	1	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
FMIF01	Miljösystemanalys: Management för hållbar utveckling	6.0	G2	20	2	0	0	58	16	4	0	1	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
EXTF45	Finansiell ekonomi ¹	6.0	G2	-	-	-	-	-	32	10	6	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
I 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H08																											
MVK071	Energiförsörjning ²	6.0	A	-	-	-	-	-	14	42	0	28	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHLA01	Hållfasthetslära, allmän kurs ³	6.0	G1	-	-	-	-	-	24	24	2	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
EITF25	Internet - teknik och applikationer ⁴	6.0	G2	-	-	-	-	-	20	0	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FMA051	Optimering ⁵	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
MMT045	Tillverkningsystem ³	7.5	A	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5 kl 8	
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs ³	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs ⁶	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50	-			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
FMN05	Miljösystemanalys: Klimat som vetenskap och politik ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	0	0	74	18	4	3	1	74		
EITF11	Digitala projekt ⁴	10.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	4	25	230		
FBR012	Grundläggande förbränning ²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100	31/5 kl 14	
ETSA01	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - metodik ⁴	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0	0	115		
FMN050	Numerisk analys ⁵	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	12	28	0	60	3/6 kl 14	
FMS045	Stationära stokastiska processer ⁵	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	80	30/5 kl 14	
FMS047	Stationära stokastiska processer, projekt del ⁵	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	4	6	70		
MMT045	Tillverkningssystem ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	27/5 kl 8	
MMKF05	Utvecklingsmetodik ³	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	42	0	0	60	31/5 kl 14	

Industriell ekonomi - Specialiseringar

Industriell ekonomi - Affär och innovation

Årskurs 4

MION25	Teknologistategier	7.5	A	52	14	0	3	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
MION05	Affärsmarknadsföring	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	1	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
INNN05	Entreprenörskap i nya och befintliga företag	7.5	A	-	-	-	-	-	14	21	0	0	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
INNN01	Innovation Management	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	165	-	-	-	-	-	-	-		
MION20	Tillämpad affärsanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35	0	1	129	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
INNN10	Globalisering och innovation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	165		
MAMN05	Ledarskap och arbetsorganisation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14	0	14	142	26/5 kl 8	

Årskurs 5

MIT115	Industriellt inköp	7.5	A	-	-	-	-	-	48	10	4	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
MIO015	Industriell management ⁷	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Industriell ekonomi - Finans och risk

Årskurs 4

TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs	7.5	A	45	0	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁸	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK090	Information, risk och osäkerhet	7.5	A	-	-	-	-	-	30	10	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSF05	Sannolikhetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	27/5 kl 14	
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	30/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	
Årskurs 5																							
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industriell ekonomi - Logistik och produktionsekonomi																							
Årskurs 4																							
MITN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MITN25	Materialhantering	7.5	A	50	28	16	10	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8
MITN35	Förpackningslogistik	7.5	A	-	-	-	-	-	42	28	0	40	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14
MIT045	Internationell distributionsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	10	16	10	104	-	-	-	-	7/3 kl 14
MION01	Styrning av produktionssystem och materialflöden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	14	0	70	-	-	-	-	-
MIT240	Logistik i försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135
																							3/6 kl 14
Årskurs 5																							
MION15	Simulering av produktionssystem	7.5	A	28	14	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning ⁹	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industriell ekonomi - Management av försörjningskedjor																							
Årskurs 4																							
MITN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MITN25	Materialhantering	7.5	A	50	28	16	10	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8
MIT115	Industriellt inköp	7.5	A	-	-	-	-	-	48	10	4	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14
MIT045	Internationell distributionsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	10	16	10	104	-	-	-	-	7/3 kl 14
MION01	Styrning av produktionssystem och materialflöden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	14	0	70	-	-	-	-	-
MITN20	Informationssystem för logistik och försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	36	6	120
MIT240	Logistik i försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100
Årskurs 5																							
MITN30	Processbaserad verksamhetsutveckling	7.5	A	34	16	0	4	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8
MITN35	Förpackningslogistik	7.5	A	-	-	-	-	-	42	28	0	40	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
Industriell ekonomi - Produktion																										
Årskurs 4																										
MTTN25	Materialhantering	7.5	A	50	28	16	10	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
MMT031	Produktionsteknik	7.5	A	42	28	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
MMT045	Tillverkningsystem ³	7.5	A	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	27/5 kl 8
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
MION01	Styrning av produktionssystem och materialflöden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	14	0	70	-	-	-	-	-		
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70	30/5 kl 14	
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	3/6 kl 14	
MMT045	Tillverkningsystem ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	13/12 kl 14	27/5 kl 8
Årskurs 5																										
MION15	Simulering av produktionssystem	7.5	A	28	14	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning ⁹	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Industriell ekonomi - Programvaruintensiva system																										
Årskurs 4																										
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5	G2	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	12	9	14	149	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	27/5 kl 14	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	78	40		
Årskurs 5																										
MION25	Teknologistategier	7.5	A	52	14	0	3	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
I 4 (valfria kurser)																										
MAM120	Användbarhetsutvärdering	7.5	G2	20	8	0	30	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
EXTN05	Avancerad ekonometri	7.5	A	30	0	12	0	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	20	12	16	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
MMK140	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	4.5	A	14	28	0	0	42	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETS052	Datorkommunikation	4.5	G2	28	14	8	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 kl 14	
MVKN10	Energitransporter	5.0	A	14	4	4	10	88	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 kl 14	
TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs	7.5	A	45	0	0	0	155	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 kl 8	
MITN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MITF05	Industriell anläggningsteknik	5.0	G2	26	14	0	0	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 kl 14	
FMS180	Markovprocesser	6.0	G2	28	14	6	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 kl 8	
MITN25	Materialhantering	7.5	A	50	28	16	10	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 kl 8	
EXTF50	Mikroekonomisk analys ¹⁰	7.5	G2	32	16	0	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
EDA061	Objektorienterad modellering och design	4.5	G2	14	8	0	0	98	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 8	
EXTF40	Optionsteori	7.5	G2	30	12	4	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FKMN01	Polymera material	7.5	A	42	14	16	10	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
EXTF35	Portföljvalsteori	7.5	G2	34	0	0	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MITN30	Processbaserad verksamhetsutveckling	7.5	A	34	16	0	4	146	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8	
MMT031	Produktionsteknik	7.5	A	42	28	20	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 kl 14	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5	G2	10	8	4	36	142	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ¹¹	7.5	A	0	0	0	40	160	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁸	7.5	G2	28	28	6	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 kl 8	
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MION25	Teknologistategier	7.5	A	52	14	0	3	131	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 kl 14	
FKM090	Utmattning - ingenjörs- och materialaspekter	7.5	A	42	0	8	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/10 kl 8	
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt ¹²	7.5	A	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15/12 kl 14	
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	0	83	10	6	0	0	83	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 14	
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FMS110	Olinjära tidsserier	7.5	A	16	4	8	0	60	16	4	8	3	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/10 kl 14	
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 kl 8	
MITN10	Simulering av förpacknings- och logistiksystem	7.5	A	28	21	0	0	64	7	21	0	0	12	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FRT130	Reglerteori	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	24	0	0	76	-	-	-	-	-		
FMSF05	Sannolikhetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-		
MION01	Styrning av produktionssystem och materialflöden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	14	0	70	-	-	-	-	-		
MION20	Tillämpad affärsanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35	0	1	129	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	8	0	120	-	-	-	-	-		
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-		
MAMF20	Arbete - människa - teknik ¹⁴	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	0	30	65	0	0	0	30	65		
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt ¹²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80		
FMA120	Matristeori	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	64	8	8	0	0	40		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70	30/5 kl 14	
FHL090	Brottmekaniik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	1/6 kl 8	
MMT160	CAD/CAM/CAE	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	48	0	2	120	31/5 kl 14	
MMKN15	Datorbaserad konstruktionsoptimering	5.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	38	0	0	50		
MMK121	Datorbaserad produktmodellering och -simulering	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	40	0	0	40		
TEK190	Ekonometri ¹³	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	8	0	100		
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	3/6 kl 8	
INNN10	Globalisering och innovation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	165		
KII010	Industriellt miljöarbete ¹⁵	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	31/5 kl 8	
MITN20	Informationssystem för logistik och försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	36	6	120		
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	12	5	179		
MAMN05	Ledarskap och arbetsorganisation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14	0	14	142	26/5 kl 8	
MAMF05	Ledning och samarbete i projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	28	0	4	148		
MIT240	Logistik i försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100		
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	27/5 kl 14	
FRT095	Matematisk modellering, fortsättningskurs	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	6	100		
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	3/6 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier					
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ¹¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160		
FKMN05	Pulverteknologi ¹⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	20	10	70	1/6 kl 8	
EXTF30	Räntebärande tillgångar ¹³	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	6	0	0	120		
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	78	40		
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	30/5 kl 8	
MITN15	Projektkurs logistik ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FKMN10	Högtemperaturmaterial ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

I 5 (valfria kurser)

MMT015	Material- och metodval	7.5	A	12	18	8	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning ⁹	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MIO015	Industriell management ⁷	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

1. Samläses med NEKB21. Tentamenstid meddelas av kursläraren. Ersätter MIO140.
2. Kursen är obligatorisk i teknikprofilen Energi- och miljöteknik för antagna H08. Kursen är också valfri på programmet.
3. Kursen är obligatorisk i teknikprofilen Industriell produktframtagning för antagna H08. Kursen är också valfri på programmet.
4. Kursen är obligatorisk i teknikprofilen System- och programvaruutveckling för antagna H08. Kursen är också valfri på programmet.
5. Kursen är obligatorisk i teknikprofilen Matematisk modellering för antagna H08. Kursen är också valfri på programmet.
6. Kursen är obligatorisk i teknikprofilerna Matematisk modellering och System och programvaruutveckling för antagna H08. Kursen är också valfri på programmet.
7. Ges nästa gång vt 2012.
8. Endast en av kurserna FMS045 och FMSF10 får ingå i examen.
9. Ges nästa gång hösten 2011.
10. Ges två gånger per läsår.
11. Kursstart enligt överenskommelse med kursansvarig.
12. Kursen startar i LP1 och LP3.
13. Kursen ges två gånger per läsår.
14. Tidigare MAM203.
15. Tentamen enligt överenskommelse.
16. Ges vartannat år.

Civilingenjörsutbildning i kemiteknik

Programkod: TAKEM (300 hp), TKMTY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 2

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även Allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Kemiteknik handlar om att förverkliga kemin i större skala och om att använda kemin som ett verktyg för att skapa morgondagens produkter. Kvalificerad kemiteknisk kompetens är särskilt avgörande för samhällets omställning till miljöanpassade processer som utnyttjar förnyelsebara råvaror.

Utbildningen i kemiteknik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- utifrån kombinationen av molekylärt och tekniskt perspektiv kan analysera, utveckla och förverkliga kemitekniska processer och produkter inom kemirelaterad industri och forskning,
- tillämpar en kemisk laborativ kompetens både i laboratorieskala och i produktionsskala.

Programmet präglas av en helhetssyn på hur kemitekniken bidrar till en hållbar utveckling.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap,

som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i kemiteknik

För civilingenjörsexamen i kemiteknik skall studenten:

- visa förmåga att i laboratorieskala och i större skala planera, genomföra och utvärdera experiment,
- visa förmåga att med teoretiska modeller beskriva fysikaliska och kemiska förlopp samt att bedöma dessa modellars tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang,
- visa förmåga att utifrån kemiska, termodynamiska och kinetiska aspekter föreslå och utveckla alternativa kemiska reaktionsvägar,
- visa förmåga att utforma och dimensionera apparatur för kemiska processer och operationer, samt att välja driftsätt, styrning och material,
- visa förmåga att, med ett naturvetenskapligt synsätt, bedöma och utforma kemiska produkter och processer med hänsyn tagen till råvaror, energi, samt inverkan på yttre och inre miljö.

1.4 Fortsatta studier

- Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 hp medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 hp. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng (hp)

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block. Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 hp. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser. Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 hp ur en specialisering, varav minst 30 hp skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen, härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet. En student har normalt rätt att ta med 15 hp, fritt valda kurser, utanför programmet efter beslut av utbildningsnämnden.

Examensarbetet omfattar 30 hp och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng (hp)

Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall (obligatoriska kurser) eller får (alternativobligatoriska och valfria kurser) ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika studenter bl a efter vald specialisering. För erhållande av examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska, alternativobligatoriska och valfria kurser samt examensarbetet sammanlagt motsvarar 270 hp.

Utbildningen är organiserad på nedan angivet sätt:

De tre första läsåren ägnas åt ett basblock bestående av 150 hp obligatoriska kurser och 30 hp alternativobligatoriska kurser. Innehållet i dessa kurser täcker grundläggande naturvetenskap med betoning på matematik och de olika grundläggande kemiämnen (oorganisk, fysikalisk, organisk och analytisk kemi). I detta block ingår även tekniska stödämnena i form av mekanik, beräkningsteknik och matematisk statistik. Grundläggande kemiteknik ägnas åt transportprocesser, kemisk reaktionsteknik, energiteknik och separationsprocesser.

Inför årskurs 4 väljs en specialisering mot Läkemedel, Material eller Processdesign. Specialiseringen omfattar kurser om 45 hp och ett examensarbete om 30 hp. Av läro- och timplanen framgår vilka kurser som är obligatoriska på respektive specialisering. Utöver detta ingår 15 hp valfria kurser som kan väljas helt fritt från Lunds universitet eller från annat universitets utbud.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 hp 2010/2011

Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska och alternativobligatoriska kurser om 180 hp varav minst 60 hp är på G2 eller A-nivå samt:

- minst 27 hp i matematik,
- minst 6 hp i hållbar utveckling,
- minst 6 hp i ekonomi/entreprenörskap,
- minst en kurs i projekt/projektering på A-nivå,
- en specialisering om minst 45 hp, varav minst 30 är på A-nivå,

- ett examensarbete om 30 hp på A-nivå,
- totalt 300 hp varav minst 75 hp är på A-nivå.

5.2 Grundblock

De tre första läsåren ägnas åt ett basblock om 180 hp, vilket innehåller grundläggande naturvetenskap med betoning på matematik och de olika grundläggande kemiämnen (oorganisk, fysikalisk, organisk och analytisk kemi). I detta block ingår även tekniska stödämnena i form av mekanik, beräkningsteknik och matematisk statistik. Grundläggande kemiteknik ägnas åt transportprocesser, kemisk reaktionsteknik, energiteknik och separationsprocesser.

Innehållet i årskurs 1-3: se läro- och timplanen fr.o.m. årskull H07.

5.2.1 Matematik

Grundblocket innehåller följande kurser i matematik:

- FMAA01 Endimensionell analys
- FMA420 Linjär algebra
- FMA430 Flerdimensionell analys

5.2.2 Hållbar utveckling

Grundblocket innehåller delkursen Hållbar utveckling (6 hp) inom kursen KETA01 Kemiteknik (21 hp). Dessutom ingår en alternativobligatorisk kurs, se kap. 5.1.5, med inriktning mot hållbar utveckling.

5.2.3 Ekonomi/entreprenörskap

Grundblocket innehåller en kurs i industriell ekonomi. MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs

5.2.4 Alternativobligatoriska kurser i grundblocket

Utbildningen skall innehålla en alternativobligatorisk kurs. Följande kurser är alternativobligatoriska kurser i grundblocket:

- KOK032 Miljökemi
- KTE131 Processriskanalys

5.2.5 Alternativobligatorisk kurs i projekt/projektering

Utbildningen skall innehålla en kurs i projekt/projektering på A-nivå. Följande kurser är klassade som kurser i projekt/projektering på A-nivå:

- KPO021 Polymera material, projekt
- KET050 Projektering
- KAKN05 Projektkurs i kromatografisk analys
- KOK100 Projektkurs i läkemedelskemi

Från och med hösten 2011 planerar programmet att inrätta en projektkurs i livsmedel eller läkemedelsformulering.

5.2.6 Specialisering

Programmet avslutas med en specialisering på 75 hp, fördelat på 45 hp kurser och 30 hp examensarbete. På civilingenjörsutbildningen i kemiteknik finns följande specialiseringar:

- Läkemedel
- Material
- Processdesign

Specialiseringarna listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i kemiteknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.2.7 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

5.2.8 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med den kursplan som fastställdes 1 december 2004 eller senare. Kursplanen för examensarbete återfinns i studiehandbokens kapitel om Allmänna föreskrifter och upplysningar.

- KFK920 Biofysikalisk kemi
- KBT820 Bioteknik
- KET920 Kemiteknik
- KLT920 Livsmedelsteknik
- KLG920 Läkemedelsteknologi
- KOO920 Materialkemi
- KOK820 Organisk kemi
- KTE720 Polymerteknologi
- MIO920 Produktionsekonomi
- FRT820 Reglerteknik
- TMA820 Technology Management
- KAK820 Teknisk analytisk kemi
- KMB820 Teknisk mikrobiologi
- VVA820 Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

5.2.9 Förtida uttag av examen om 300 hp

Den som antagits till utbildning om 270 hp har rätt att erhålla examensbevis över 300 hp förutsatt att kraven för denna exa-

men är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt. Dessa tillämpningsregler är tillgängliga på programmets hemsida.

5.3 Kurskrav för examen om 270 hp 2007/2008

5.3.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av läro- och timplanerna från hösten 2003 och framåt, se LTH:s hemsida.

5.3.2 Alternativobligatoriska kurser i grundblocket

Utbildningen skall innehålla fyra alternativobligatoriska kurser. Följande kurser är alternativobligatoriska kurser i grundblocket:

- KBK060 Biologisk kemi och teknik
- MIO012 Industriell ekonomi
- KOK070 Teknisk organisk kemi
- FAF062 Fysik
- FMA062 Tillämpad matematik
- FMIN030 Numeriska metoder för differentialekvationer
- FRT081 Processreglering
- KFK025 Yt- och kolloidkemi
- FMS210 Kemometri

5.3.3 HMS-kurser

En kurs inom områdena Hälsa – Miljö – Säkerhet (HMS) omfattande minst 7,5 hp skall ingå i utbildningen. Följande kurser är godkända som HMS-kurser:

- KOK032 Miljökemi
- GEMF01 Teknisk miljövetenskap
- KTE131 Processriskanalys

5.3.4 Specialisering (gäller årskull H06 eller tidigare)

På civilingenjörsutbildning i kemiteknik finns följande specialiseringar:

- Läkemedel
- Material
- Processdesign

Specialiseringarna listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

5.3.5 Examensarbete 30 hp

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med den kursplan som fastställdes 1 december 2004 eller senare. Kursplanen för examensarbete återfinns i studiehandbokens kapitel om Allmänna föreskrifter och upplysningar.

- MAM720 Aerosolteknologi
- KFK920 Biofysikalisk kemi
- MIT920 Förpackningslogistik
- KET920 Kemiteknik
- KLT920 Livsmedelsteknik
- KLG920 Läkemedelsteknologi
- KOO920 Materialkemi
- KOK820 Organisk kemi
- KTE720 Polymerteknologi
- MIO920 Produktionsekonomi
- FRT820 Reglerteknik
- TMA820 Technology Management
- KAK820 Teknisk analytisk kemi
- KMB820 Teknisk mikrobiologi
- VVA820 Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

5.4 Övergångsbestämmelser

För studenter antagna till utbildning om 270 hp, och som vill ansöka om en examen om 300 hp, gäller kurskraven enligt Kurskrav för examen om 300 hp 2010/2011 och nedanstående övergångsbestämmelser.

Utökad matematik:

Godkänd beräkningsdel i KKK060 Kemiteknik, KETA01 Kemiteknik eller KKK065 Inledande kemiteknik alternativt minst 3 hp matematik med kurskod FMA utöver obligatorisk matematik på programmet.

Ekonomi/entreprenörskap:

Kursen MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs eller GEMA40 Entreprenörskap och affärsutveckling.

Hållbar utveckling:

Någon av kurserna KOK032 Miljökemi, GEMF01 Teknisk miljövetenskap, KTE131 Processriskanalys eller KET010 Energi och miljö.

Fall där andra kurser eller kombinationer av kurser kan tänkas uppfylla minimikraven kommer att avgöras efter studentens anhållan till utbildningsnämnden.

5.5 Examensbevis och examensbenämning

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

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen, leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser inklusive examensarbete omfattande totalt 180 hp. Av kurserna skall:

- minst 150 hp exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram, högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram,
- minst 18 hp exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA,
- minst 60 hp inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).
- slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 hp. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).
- Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämmelser.

6.1.1 Examensarbete på kandidatnivå 15 hp

KFKL01 Biofysikalisk kemi

KETL01 Kemiteknik

KOOL01 Materialkemi

KEMK01 Organisk kemi

KPOL01 Polymerteknologi

KAKL01 Teknisk analytisk kemi

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 hp. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser inklusive examensarbete omfattande 120 hp.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande:

- kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 hp,
- kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl,
- kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 hp,
- bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bl.a. att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 hp som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 hp vara på avancerad nivå. Totalt krävs kurser om minst 75 hp, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå,
- slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 hp. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.
- Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 hp vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar. Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive mastersprogram.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Individuella studieplaner, utbildningsspär

Student som resterar med 30 hp eller mer från kemiteknikprogrammets första årskurs när årskurs 2 påbörjas, skall göra upp

en studieplan i samråd med studievägledaren och programledaren.

För att upprätthålla de allmänna kraven på förkunskaper är tillträdet till årskurs 3 spärrat för studenter antagna till 270 och 300-högskolepoängsutbildningen. Student som efter omtentamensperioden ”påskperioden” i årskurs 2 resterar med 30 hp eller mer från de två första årskurserna, skall före läsarets slut göra upp en studieplan i samråd med studievägledaren och programledaren.

Fullt studieberättigad i årskurs 3 är den student som uppnått 85 hp eller mer från de två första årskurserna när tredje årskursen påbörjas. Student som vid detta tillfälle uppnått minst 67 och högst 84 hp, kan få bedriva studier i årskurs 3 efter särskild studieplan uppgjord i samråd med studievägledaren och programledaren. Planen skall vara godkänd av utbildningsnämnden senast fyra veckor efter läsarets start.

Student som uppnått färre än 67 hp är ej studieberättigad i årskurs 3 och får ej delta i årskursens laborationer, lektionsövningar och tentamina. Student som resterar med 30 hp eller mer från de tre första årskurserna efter omtentamensperiod ”påskperioden” i årskurs 3 (årskurs 1 för antagna till den avkortade civilingenjörsutbildningen) skall göra upp en studieplan i samråd med studievägledaren och programledaren. Student som resterar med 45 obligatoriska hp eller mer efter omtentamensperioden i augusti får ej följa specialiseringskurser från och med lp Ht2.

När individuella studieplaner läggs upp bör det beaktas att endast i undantagsfall hinner en student vid kemiteknikprogrammet klara mer än 75 hp under ett läsår.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
K 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
KOO101	Grundläggande kemi	9.0	G1	28	14	15	0	50	28	14	10	0	50	4	2	0	0	6	–	–	–	–	–		
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	34	42	0	0	81	0	0	0	0	0	42	28	0	0	81	42	28	0	0	81	22/10 kl 14	7/3 kl 14
																							1/6 kl 14		
KETA01	Kemiteknik	21.0	G1	15	13	8	6	50	24	0	10	0	40	36	34	12	0	60	14	12	4	7	50	10/3 kl 8	10/3 kl 12
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	–	–	–	–	–	42	28	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/12 kl 14	
KOK012	Organisk kemi, allmän kurs	9.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	10	0	0	20	26	4	36	0	30	25/5 kl 8	
K 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																									
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	50	28	4	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10 kl 8	
KFK080	Termodynamik	7.5	G1	28	28	20	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
KBKA05	Teknisk biologi	7.5	G1	–	–	–	–	–	28	6	32	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12 kl 14	
KETF01	Transportprocesser	9.0	G2	–	–	–	–	–	36	36	24	12	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 kl 8	
KOO022	Oorganisk kemi	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	25	0	70	–	–	–	–	–	12/3 kl 8	
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	0	120	–	–	–	–	–	8/3 kl 14	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	20	0	60	26/5 kl 14	
KETF10	Separationsprocesser	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	36	18	24	90	30/5 kl 8	
K 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																									
KAKF01	Analytisk kemi	9.0	G2	32	14	24	1	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/10 kl 14	
FMS086	Matematisk statistik	7.5	G2	28	22	18	1	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 14	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	–	–	–	–	–	50	12	4	1	94	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 kl 8	
KTE023	Kemisk process- och reaktionsteknik	15.0	G2	–	–	–	–	–	36	54	12	0	155	0	0	0	0	10	0	0	86	0	40	16/12 kl 8	
KET030	Energiteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	36	18	24	90	–	–	–	–	–	10/3 kl 8	
KOO052	Material- och polymerteknologi	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	56	0	0	14	80	26/5 kl 14	
K 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H08																									
KOK032	Miljö kemi	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	54	28	0	0	80	–	–	–	–	–	8/3 kl 8	
KTE131	Processriskanalys	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	56	0	0	70	–	–	–	–	–	9/3 kl 8	
Kemiteknik - Specialiseringar																									
Kemiteknik - Läkemedel																									
Årskurs 4																									
KL027	Läkemedelsformulering (obl)	7.5	A	28	20	25	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier					
KOK085	Läkemedelskemi (obl)	7.5	G2	56	10	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
KNL026	Fysiologi	7.5	G2	24	10	4	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
KFK032	Biofysikalisk kemi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	14	15	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KMB031	Kvalitet och produktsäkerhet	7.5	G2	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
KFK025	Yt- och kolloidkemi	7.5	G2	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KAK050	Kromatografisk analys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
KOK090	Läkemedelssyntes	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
KAKN05	Projektkurs i kromatografisk analys	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	8	0	60	10	120	-	-	-	9/3 kl 14	
KOK100	Projektkurs i läkemedelskemi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	80	10	100	10	20	80	10	100	-	-	-	-	
FRT081	Processreglering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	12	0	90	-	-	-	27/5 kl 14	

Kemiteknik - Material

Årskurs 4

KOO045	Materialkemi (obl)	7.5	A	42	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
KPO010	Polymerfysik (obl)	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	8	42	2	120	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
KTE080	Polymerkemi	7.5	A	26	10	34	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
KOO105	Analys på nanoskalan	7.5	G2	-	-	-	-	-	56	10	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7.5	A	-	-	-	-	-	18	8	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
KFK025	Yt- och kolloidkemi	7.5	G2	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
KOK090	Läkemedelssyntes	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
KFKN01	Magnetisk resonans - spektroskopi och avbildning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	25/5 kl 8	
FFFN05	Nanomaterial - Termodynamik och kinetik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	172	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
KOO065	Mikroskopisk karaktärisering av material	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	70	0	80	-	-	-	30/5 kl 8	
KPO021	Polymers material, projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	50	0	70	-	-	-	-	
KTE055	Katalys, utvidgad kurs ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kemiteknik - Processdesign

Årskurs 4

KET050	Projektering (obl)	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	56	0	0	100	0	56	0	0	100	-	-	-	-	-	
KTE071	Biokemisk reaktionsteknik	7.5	A	30	26	0	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14		
KBT115	Bioprocesssteknik ²	7.5	G2	36	8	45	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
KET040	Kemisk processsteknologi ³	7.5	G2	34	16	0	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8		
KAT051	Separationsprocesser, fortsättningskurs	7.5	A	28	20	50	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 08-14		
KBT060	Biotekniska separationsprocesser	7.5	G2	-	-	-	-	-	25	5	40	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8		
KET010	Energi och miljö	7.5	A	-	-	-	-	-	32	22	42	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
KTE061	Kemisk reaktionsteknik, fortsättningskurs ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	28	20	40	6	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-	-		
KETN01	Processimulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	42	20	10	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		
FRT081	Processreglering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	12	0	90	27/5 kl 14		
KTE055	Katalys, utvidgad kurs ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

K 4 (valfria kurser)

KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ⁵	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-	-		
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ⁵	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
BLT015	Enhetsoperationer för bioteknik- och livsmedelsindustrin	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	14	40	7	90	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ⁵	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-		
ETI280	Immateriell rätt	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	26/5 kl 8
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	58	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30			
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75			
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40			
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60			
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75			
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80			
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40			
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ⁵	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400			
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	10/3 kl 8	26/5 kl 8	

1. Kursen ges udda år, varvas med KET040

2. Kursen ges på engelska i HT1 för K

3. Kursen ges jämna år, varvas med KTE055

4. Hemtentamen

5. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.

Civilingenjörsutbildningen i lantmäteri

Programkod: TALAN (300 hp) och TLANY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 3

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Lantmäteriområdet omfattar utveckling och förvaltning av fastigheter, förändring av markanvändning samt geografisk informationsteknik. Denna del av samhällsbyggandet kräver kompetens som integrerar tekniska, juridiska och ekonomiska kunskaper. Behovet av en sådan kompetens finns både inom offentlig sektor och i privat näringsliv.

Utbildningen i lantmäteri syftar till att möta behovet av civilingenjörer som:

- tillämpar och integrerar kunskaper inom fastighetsvetenskap, geografisk informationsteknik, byggprocessen och fysisk planering.
- samverkar med andra yrkesgrupper inom samhällsbyggnadsområdet samt politiska beslutsfattare, fastighetsägare och andra berörda.

Programmet präglas av en helhetssyn på hållbart samhällsbyggande.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap,

som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, social och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i lantmäteri

En civilingenjör i lantmäteri har kompetens att:

- analysera och lösa fastighetstekniska, fastighetsekonomiska och fastighetsrättsliga problemställningar vid förändring av markanvändning.
- skapa nya möjligheter för och hantera utveckling av fastigheter i alla faser, t ex. råmark, planlagd mark och bebyggd mark.
- tillämpa och medverka till att utveckla lagar, regler och bestämmelser inom det fastighetsvetenskapliga området.
- använda befintliga och utveckla nya metoder för att mäta, insamla, bearbeta, analysera och visualisera geografisk information.
- medverka i översiktlig och detaljplanering av exploateringsprojekt, inklusive infrastruktur, med beaktande av estetiska och miljömässiga värderingar.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenterna grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och fördjupad grundnivå (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet.

En student har normalt rätt att ta med 15 högskolepoäng, fritt valda kurser, utanför programmet.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en

kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar sex terminer och innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma eller utbytbara för civilingenjörutbildningarna vid LTH, dels karaktärsämnen. Dessa grundläggande kunskaper exemplifieras med tillämpningar och ger studenterna ett gemensamt språk och gemensamma begrepp inom det lantmäteritekniska området.

Under de följande tre terminerna kan teknologen genom val av 60 hp valfria kurser samt examensarbete (30 hp), skaffa sig en fördjupad och profilerad utbildning efter, till stora delar, eget önskemål.

Av de valfria kurserna om 60 hp skall studenten välja minst 45 hp inom det utbud som finns inom lantmäteriutbildningen med beaktande av förkunskapskrav. Dessa 45 hp väljs i huvudsak inom ett område, för att utgöra en både bred och djup grund inför valet av ämne för examensarbete. Dessa specialiseringar är fastighetsrätt/fastighetsteknik, fastighetsekonomi/fastighetsförvaltning/stadsutveckling, geomatik och teknisk geomatik. Förutom kurser inom lantmäteriprogrammet får även icke överlappande kurser (max 15 hp), som ges vid universitet inom eller utom landet, tas med.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng 2007/08

LTH:s styrelse har beslutat följande grundförutsättningar för civilingenjörsexamen:

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 högskolepoäng är på G2 eller A-nivå
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik

- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

Nedan preciseras dessa krav för civilingenjörsexamen i lantmäteri.

5.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen årskull H10
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen årskull H09
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen årskull H08

5.1.2 Matematik

Grundblocket innehåller kurserna FMAA05 Endimensionell analys (15 hp), FMA420 Linjär algebra (6 hp) samt FMA430 Flerdimensionell analys (6 hp).

5.1.3 Hållbar utveckling

Grundblocket innehåller kursen VTVA05 Hållbart byggande (12 hp).

5.1.4 Ekonomi/entreprenörskap

Grundblocket innehåller kursen VFTF01 National- och företagsekonomi (15 hp).

5.1.5 Specialiseringar

På civilingenjörutbildning i lantmäteri finns följande specialiseringar:

- Fastighetsrätt
- Fastighetsekonomi
- Geografisk informationsteknik

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Dubbelexamen vid Aalborgs universitet

Genom avtal med Aalborgs universitet i Danmark ges möjlighet att (förutom civilingenjörsexamen i lantmäteri vid LTH) avlägga examen till landinspektör, vilket ger möjlighet att arbeta i privat och offentlig tjänst i Danmark. Utbildningen är också tillgänglig i Köpenhamn (Ballerup).

Avslutningen Technology Management

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i lantmäteri i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildnings-plan för Technology Management.

5.1.6 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser.

5.1.7 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

ASBF05 Examensarbete i stadsbyggnad

EXTM05 Examensarbete i geografisk informationsteknik

VBE820 Examensarbete i byggproduktion

VFT920 Examensarbete i fastighetsvetenskap

VGM820 Examensarbete i geodetisk mätningsteknik

5.1.8 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställts för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt.

Sammanfattningsvis gäller följande tillämpningsregler:

- För årskullen gällande obligatoriska kurser för examen om 270 högskolepoäng för studenter antagna H01 eller senare.
- Kravet om hållbar utveckling uppnås genom godkänd kurs i Mark och Miljö (VTT090 eller VTT091).
- Kravet om ekonomi/entreprenörskap uppnås genom godkänd kurs i Fastighetsekonomi (VFT045) eller Industriell ekonomi, allmän kurs (MIO012).
- Kravet om minst 27 hp matematik uppnås genom kompletterande kurs om minst 3 högskolepoäng (ej grundkurs) i Matematik, Matematisk statistik eller Numerisk analys.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av tidigare läro- och timplaner.

5.2.2 Specialiseringar (gäller årskull H06 eller tidigare)

Utbildningsprogrammet har fyra olika specialiseringar samt en LTH-gemensam avslutning. Dessa specialiseringar är:

- Fastighetsrätt/fastighetsteknik/stadsutveckling
- Fastighetsekonomi/fastighetsförvaltning
- Geomatik
- Teknisk geomatik (från och med termin 5)

För studerande som väljer Teknisk geomatik är den gemensamma delen endast de fyra första terminerna, varefter specialiseringen inom geomatik görs under fyra följande terminer med 60 högskolepoäng inriktningsobligatoriska kurser och 60 högskolepoäng valfria kurser. Av de valfria kurserna skall 15 högskolepoäng vara inriktningskurser inom teknisk geomatik. Av resterande 45 högskolepoäng skall minst 30 högskolepoäng väljas inom utbudet av valfria L-kurser.

Fastighetsrätt/fastighetsteknik

Utbildningen syftar till att ge kunskaper om förvaltning och förändring av landets fastighetsindelning samt hanteringen av markresurser med ett integrerat synsätt i juridik, ekonomi, teknik, planering och miljö. Den skall vidare ge färdigheter i att genomföra komplicerade mark- och exploateringsprojekt i sin helhet. Dessutom skall denna civilingenjör L ha djupa kunskaper i det fastighetsjuridiska systemet för att arbeta självständigt på avancerad nivå. Han eller hon kan genomföra lantmäteriförrättningar och leda projekt inom samhällsbyggnadsprocessen på ett konstruktivt sätt tillsammans med andra yrkesgrupper såsom arkitekter, planerare, jurister, miljövetare, ekonomer och byggare.

Fastighetsekonomi/fastighetsförvaltning

Utbildningen ger färdigheter i att lösa komplexa problem vid ekonomiska analyser av fastigheter och fastighetsföretagande i samband med projektering, byggande och förvaltning. Analysförmågan baseras på tillämpning av finansiella analysmetoder, ekonomisk teori och metodik, och på kunskaper i teknik, juridik och statistik. Denna civilingenjör L ska kunna leda och medverka i projekt där fastighetsekonomisk kompetens krävs och samverka med olika yrkesgrupper, såsom byggare, arkitekter, ekonomer, jurister, fastighetsförvaltare och fastighetsförvaltare.

Geomatik och Teknisk geomatik

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

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

Dubbelexamen vid Aalborgs universitet

Genom avtal med Aalborgs universitet i Danmark ges möjlighet att (förutom civilingenjörsexamen i lantmäteri vid LTH) avlägga examen till landinspektör, vilket ger möjlighet att arbeta i privat och offentlig tjänst i Danmark. Utbildningen i Danmark sker efter tre obligatoriska år vid LTH, genom 1,5 år studier (90 hp), samt examensarbete (30 hp) som examineras både vid LTH och Aalborgs universitet. Under det första året i Aalborg läses det tredje årets tematerminskurser, dvs termin 5 Landmätning och termin 6 Udstykningsprocessen. Eventuellt kan komplettering av dansk fastighetsrätt bli nödvändig. Andra årets kurser (höstterminen) väljs från någon av de tre specialiseringarna Opmålning og Kartlægning, Geografiske informationssystemer eller Planlægning og Arealforvaltning. Utbildningen är också tillgänglig i Köpenhamn (Ballerup).

Avslutningen Technology Management

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i lantmäteri i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildnings-plan för Technology Management

5.2.3 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

ASBF05 Examensarbete i stadsbyggnad

EXTM05 Examensarbete i geografisk informationsteknik

VBE820 Examensarbete i byggproduktion

VFT920 Examensarbete i fastighetsvetenskap

VGM820 Examensarbete i geodetisk mätningsteknik

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis för civilingenjörsexamen i lantmäteri (Master of Science in Engineering, Surveying and Land Management). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målen för kandidat- och mastersexamina anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram högskoleingenjörprogram eller brandingenjörprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämningar.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande.

Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
L 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	56	56	0	0	122	56	42	0	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	17/12 kl 8
VFR140	Grundläggande juridik med fastighetsrätt	15.0	G1	28	28	0	1	143	28	28	0	1	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
VTVA01	Infrastrukturteknik	12.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	40	0	1	139	10	15	0	0	65	9/3 kl 14	11/3 kl 8
																							27/5 kl 14		
VTVA05	Hållbart byggande	12.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	70	0	1	189	25/5 kl 8	1/6 kl 8
L 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																									
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	50	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
EDAA20	Programmering och databaser	7.5	G1	32	18	22	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
FMS032	Matematisk statistik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	28	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EXTA50	Samhällsmätning	9.0	G1	-	-	-	-	-	32	40	0	0	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
VFTA01	Fastighetsteknik och fysisk planering	18.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	26	0	2	162	14	60	0	2	164	11/3 kl 8	31/5 kl 14
EXTF80	Geografisk informationsteknik	12.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	30	0	0	112	18	30	0	0	112	3/6 kl 8	
L 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																									
VFTF01	National- och företagsekonomi	15.0	G2	60	24	0	0	316	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	21/10 kl 8
VFTF05	Fastighetsvärdering	15.0	G2	-	-	-	-	-	58	14	0	4	324	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
VFTF10	Fastighetsbildning	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	15	5	2	158	20	15	5	2	158	31/5 kl 8	
L 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H08																									
TEK255	Miljörätt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	150	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
VBEF05	Byggprocessen och projektledning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	40	0	0	128	26/5 kl 8	
ASBF10	Hållbart stadsbyggande	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	20	20	0	110		
Lantmäteri - Specialiseringar																									
Lantmäteri - Fastighetsekonomi																									
Årskurs 4																									
VFRN10	Detaljplan och bygglov	7.5	A	24	20	0	2	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
VFT015	Fastighetsmarknaden	7.5	A	28	14	0	4	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
VFR035	Bostadsrätt ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	21	14	0	0	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	26/5 kl 14
VFR120	Fastighetsfinansiering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	2	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
VBEF10	Fastighetsförvaltning	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	74	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
VFTN01	Fastighetsvärderingssystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	7	0	2	154	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
VFRN01	Lokalhyra och arrenden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
VBEN01	Beställarrollen	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144			
VFR035	Bostadsrätt ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	14	0	0	165	13/12 kl 8	26/5 kl 14	
VFRN05	Kommersiella fastighetsköp	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	3/6 kl 14		

Årskurs 5

VBF015	Husbyggnads- och installationsteknik ²	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBEN05	Facilities Management ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Lantmäteri - Fastighetsrätt**Årskurs 4**

VFRN10	Detaljplan och bygglov	7.5	A	24	20	0	2	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
VFTN05	Fastighetsbildningsprocessen	7.5	A	30	30	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
VFR035	Bostadsrätt ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	21	14	0	0	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	26/5 kl 14	
VFR120	Fastighetsfinansiering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	2	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8		
VTF01	Trafikteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	42	0	0	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8		
VFTN01	Fastighetsvärderingssystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37	7	0	2	154	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
VFRN01	Lokalhyra och arrenden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FMIN10	Miljösystemanalys: Miljökonsekvensbeskrivning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	0	0	150	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
VFR035	Bostadsrätt ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	14	0	0	165	13/12 kl 8	26/5 kl 14	
VGFM10	Geodesi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	22	16	0	126	30/5 kl 8		
VFR071	Internationell fastighetsrätt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25	0	0	150	1/6 kl 8		
VFRN05	Kommersiella fastighetsköp	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	3/6 kl 14		

Årskurs 5

EXTN10	Webb-GIS ³	7.5	A	-	-	-	-	-	18	32	0	10	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASB060	Stadsförnyelse ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VFR180	Speciell fastighetsrätt ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Lantmäteri - Geografisk informationsteknik**Årskurs 4**

VFTN05	Fastighetsbildningsprocessen	7.5	A	30	30	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5	G2	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAF10	Objektorienterad modellering och diskreta strukturer	7.5	G2	28	12	6	2	108	4	0	0	4	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema										
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier										
TEK230	Algoritmer i geografisk informationsbehandling ³	7.5	A	-	-	-	-	-	22	38	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXTN10	Webb-GIS ³	7.5	A	-	-	-	-	-	18	32	0	10	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 14
EXTN70	Geografiska databaser	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	42	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EXTN75	Rumslig analys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	40	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/5 kl 8	
EXTN15	Fjärranalys, digitala metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	38	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VGMF10	Geodesi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	22	16	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5 kl 8	

Årskurs 5

FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8
VFRN10	Detaljplan och bygglov	7.5	A	24	20	0	2	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8

L 4 (valfria kurser)

FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VTF05	Trafikteknisk teori: Tillgänglighet, Framkomlighet, Säkerhet och Miljö	7.5	G2	42	28	0	2	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	26/5 kl 8
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	26/5 kl 8

1. Kursen ges i samarbete med Fastighetsmäklarprogrammet vid Malmö högskola och all undervisning ges i Malmö.

2. Kursen periodiserad. Ges 2011/12.

3. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

Civilingenjörutbildningen i Maskinteknik/Maskinteknik med teknisk design

Programkoder: TAMAS (300 hp), TAMAD (300 hp), TMASY (270 hp), TMADY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 3

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Samhällsekonomi bygger på ett kontinuerligt utbyte av produkter i form av varor och tjänster. Kompetenser inom produktframtagning behövs inom branscher som traditionell verkstadsindustri, processindustri, telekommunikations- och elektronikbranschen samt bygg- och möbelindustrin. Produktframtagningsprocessen innefattar aktiviteter som design, produktutveckling, dimensionering, tillverkning, distribution och återvinning. Eftersom konkurrensen om både råvaror och energikällor hårdnar erfordras en utveckling mot effektivare produktion, effektivare utnyttjande av befintliga resurser och energikällor samt anpassning av befintliga produkter och system till nya material och nya energikällor.

Utbildningen i maskinteknik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- bedriver framgångsrik produktframtagning i konkurrens med omvärlden.
- deltar i forsknings- och utvecklingsverksamhet inom produktframtagningsprocessen utifrån ett hållbarhetsperspektiv.
- utvecklar teknik för säker och miljövänlig energiförsörjning och energiomvandling.

Programmet präglas av en stark industrianknytning.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordning 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsrelaterade och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,

- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i maskinteknik

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- kunna identifiera de primära aktiviteter som ingår i produktframtagningsprocessen samt inse deras betydelse för möjligheten att konkurrenskraftigt utveckla och framställa produkter.
- visa förmåga till yrkesmässig fördjupning inom något av specialiseringsområdena energiteknik, fordon, logistik och produktionsekonomi, mekatronik, produktion, produktutveckling, beräkningsmekanik samt teknisk design.
- utgående från grunder som förvärvats i naturvetenskapliga och maskintekniska ämnen kunna utforma och använda verktyg och/eller modeller för analys och provning inom specialiseringsämnen av betydelse för yrkesverksamheten.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- kunna lösa maskintekniska problem med begränsad eller ofullständig informationsmängd och kunna värdera resultatens rimlighet.
- genom erhållandet av breda kunskaper inom det maskintekniska området kunna kommunicera med olika yrkeskategorier verksamma utanför det valda specialiseringsområdet.
- visa förmåga att arbeta med industrianknutna problemställningar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- kunna följa teknikutvecklingen och kritiskt granska de förändringar denna medför för människor och miljö.

- ha tillägnat sig förmåga att sätta sig in i nya teknikområden och blivit motiverad till fortgående yrkesmässig förnyelse.
- visa förmåga att arbeta självständigt, ta ansvar för sina arbetsuppgifter och ha utvecklat ett gott självförtroende inför tillgodogörande av ny information och oöpprad metodik.
- visa förmåga att arbeta på ett sätt som uppmuntrar sammanhållning, identitet, öppen dialog och ömsesidig respekt.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 till 182 högskolepoäng. Alternativa val erbjuds inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområden. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet.

Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfria inom programmet. Studenten har rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola, om minst 15 högskolepoäng, detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

Under de fem första terminerna läses ett grundblock på 149 högskolepoäng obligatoriska kurser i matematiska, naturvetenskapliga och tekniska ämnen.

Därefter följer tre terminers studier bestående av 45 högskolepoäng kurser inom vald inriktning samt 46 högskolepoäng valfria kurser.

På maskinteknikprogrammet finns följande åtta inriktningar: energiomvandling och energihushållning, produktion, produkt-utveckling, mekatronik, teknisk design (se nedan), teknisk logistik, teknisk modellering samt värmeöverföring och strömnings-teknik.

Dessutom erbjuds en LTH-gemensam avslutning: Technology management.

Utbildningen avslutas med ett examensarbete på 30 högskolepoäng inom vald inriktning.

Civilingenjörsutbildningen i maskinteknik med teknisk design har följande upplägg:

Under de fem första terminerna läses ett grundblock på 149 högskolepoäng obligatoriska kurser i matematiska, naturvetenskapliga och tekniska ämnen.

Därefter läses 91 högskolepoäng kurser inom inriktningen teknisk design följt av ett examensarbete på 30 högskolepoäng. Observera att civilingenjörsutbildningen i maskinteknik med teknisk design har ett särskilt antagningsförfarande med ansökan redan inför årskurs 1.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng, varav minst 60 är på G2- eller A-nivå
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap

- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng, varav minst 75 är på A-nivå.

5.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H10
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H09
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H08

Observera dock följande:

Om en student redan i grundblocket läst en alternativobligatorisk kurs, som sedan även ingår i vald specialisering, får studenten ej räkna med denna kurs i sin specialisering. Studenten måste då välja andra kurser inom specialiseringen omfattande sammanlagt minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 på A-nivå.

5.1.2 Matematik

Minimikravet på matematik är uppfyllt av kurserna FMAA01, FMA421 och FMA430 i årskurs 1.

5.1.3 Hållbar utveckling

Minimikravet på hållbar utveckling är uppfyllt av kursen MVKF01 Energi och miljö i hållbar utveckling, 6 hp, vilken fr.o.m. läsåret 2009/10 ingår i årskurs 3.

5.1.4 Ekonomi/entreprenörskap

Minimikravet på hållbar utveckling är uppfyllt av kursen MIOA01 Industriell ekonomi, allmän kurs, 9 hp, vilken ingår i årskurs 1.

5.1.5 Specialisering

På civilingenjörutbildningen i maskinteknik finns följande specialiseringar:

- Energiteknik
- Fordon
- Logistik och produktionsekonomi
- Mekatronik
- Produktion
- Produktutveckling
- Beräkningsmekanik
- Teknisk design (Särskilt antagningsförfarande med ansökan inför årskurs 1.)

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörutbildningen i maskinteknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management. Kurser inom Technology Management får ej överlappa kurser inom den valda specialiseringen.

5.1.6 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik ”Valfria kurser”.

5.1.7 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

Maskinteknik:

- EDA920 Datavetenskap
- EIE920 Industriell elektroteknik och automation
- FHL820 Hållfasthetslära
- FKM820 Konstruktionsmaterial
- FMA820 Matematik
- FME820 Mekanik
- FMI820 Miljö- och energisystem
- FMN820 Numerisk analys
- FRT820 Reglerteknik
- MAM720 Aerosolteknologi
- MAM920 Ergonomi
- MIO920 Produktionsekonomi
- MME820 Maskinelement
- MMK820 Maskinkonstruktion
- MMTM01 Industriell produktion
- MMKM01 Robotteknik
- MTT820 Teknisk logistik
- MTT920 Förpackningslogistik
- MVK920 Energivetenskaper
- TMA820 Technology Management (Enbart för antagna till TM.)
- TNS820 Rehabiliteringsteknik
- VSM920 Strukturmekanik

Maskinteknik med teknisk design:

- MMK920 Teknisk design (Enbart för antagna till TD)

5.1.8 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng, förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt.

För en student som är antagen till civilingenjörutbildning i maskinteknik om 270 högskolepoäng och som vill ta ut en examen om 300 högskolepoäng krävs sammanfattningsvis följande:

- För årskullen gällande obligatoriska kurser för examen om 270 högskolepoäng
- En av kurserna MVK340 Energi och miljö, MVKF01 Energi och miljö i hållbar utveckling, FMI040 Energisystemanalys; Förnybara energikällor, FMI050 Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser, GEMF01/FMIF15 Teknisk miljövetenskap, KII010 Industriellt miljöarbete eller FMIF01 Miljösystemanalys: Management för hållbar utveckling.
- En specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

Maskinteknik:

Om en student redan i grundblocket läst en alternativobligatorisk kurs, som sedan även ingår i vald specialisering, får studenten ej räkna med denna kurs i sin specialisering. Studenten måste då välja andra kurser inom specialiseringen omfattande sammanlagt minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 på A-nivå.

Maskinteknik med teknisk design:

Denna utbildning, som i sig är en specialisering inom maskinteknikutbildningen, innehåller en större andel obligatoriska kurser än maskinteknikutbildningen (TMASY och TAMAS) i övrigt. Förtida uttag om examen på 300 hp är därför inte möjligt inom Maskinteknik med teknisk design.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av tidigare läro- och timplaner.

5.2.2 Inriktning (gäller årskull H05 och tidigare)

För examen om 270 högskolepoäng krävs minst 45 högskolepoäng kurser inom en och samma inriktning. Inriktningarnas kursutbud listas nedan. Kurser inom parentes är äldre kurser.

M3 och M4 Energiomvandling och energihushållning

EIE030 Elkraftsystem	6
FMIF15 Teknisk miljövetenskap	7,5
MMV031 Värmeöverföring	7,5
MVKF05 Turbomaskinernas teori	7,5
eller	
(MVK026 Turbomaskinernas teori	6)
MVK051 Ång- och gasturbinteknik	7,5
MVKN20 Energianvändning	7,5
eller	
(MVK061 Energianvändning	6)
MVKN15 Energiförsörjning	7,5
eller	
(MVK071 Energiförsörjning	6)
MVKN10 Energitransporter	5
MVK093 Förbränningsmotorns grunder	6
MVK106 Avancerad förbränningsmotorteknik	6
MVKN01 Projekteringsmetodik för termiska kraftverk	7,5
MVKF10 Kraftverksteknik	7,5
eller	
(MVK170 Tillämpad termodynamik	6)

M3 och M4 Mekatronik

EDA040 Realtidsprogrammering	6
EDAN15 Konstruktion av inbyggda system	7,5
eller	
(EDA380 Konstruktion av inbyggda system	6)
EIE015 Kraftelektronik – komp, omv, regl och tillämpn	12
EIEF01 Tillämpad mekatronik	10
eller	
(EIE005 Mekatronik, industriell produktplanering	5)
eller	
(EIE075 Mekatronik, fortsättningskurs	7,5)
FRTN01 Realtidssystem	10
FRTN05 Olinjär reglering och servosystem	7,5

MIE041 Industriell mätning och styrning	9	M3 och M4 Produktutveckling	
MMKN05 Konstruktionsteknik	5	FHL064 Finita elementmetoden	7,5
eller		FKM070 Avancerad materialteknologi	7,5
(MMK095 Konstruktionsteknik	7,5)	FKM090 Utmattning – ingenjör- och materialaspekter	7,5
MMK140 Datorbaserad konstruktionsanalys	4,5	FMEN10 Mekaniska vibrationer	8
FKMN15 Lätta material	7,5	MME070 Transmissioner, dimensionering	7,5
eller		MME080 Transmissioner, dynamik	7,5
(MMT175 Kompositteknik	7,5)	MMKF05 Utvecklingsmetodik	7,5
MMKN30 Servicerobotik	7,5	eller	
eller		(MMK040 Utvecklingsmetodik)9)	
(MMT200 Konstruktion av mobila robotar7,5)		MMK050 Hydraulik och pneumatik	6
M3 och M4 Produktion		MMKN05 Konstruktionsteknik5	
FKM070 Avancerad materialteknologi	7,5	eller	
FKMN05 Pulverteknologi	7,5	(MMK095 Konstruktionsteknik7,5)	
MIE080 Automation	7,5	MMK121 Datorbaserad produktmodellering/–simulering	4,5
MIE090 Automation för komplexa system	7,5	MMK140 Datorbaserad konstruktionsanalys 1	4,5
MIOF10 Material- och produktionsstyrning	7,5	MMK145 Datorbaserad konstruktionsanalys 2	4,5
eller		M2, M3 och M4 Teknisk design	
(MIO030 Material- och produktionsstyrning	4,5)	(Särskilt antagningsförfarande med ansökan inför årskurs 1.)	
MION10 Produktionsledning	7,5	AFOA01 Estetik I	6
eller		AFO065 Estetik II	9
(MIO051 Produktionsledning	6)	AFO165 Produktsemiotik	6
MIO060 Kvalitets- och underhållsstyrning	4,5	IDE051 Projekt i teknisk design	15
MION15 Simulering av produktionssystem	7,5	IDE062 Designmetodik	7,5
eller		IDEA30 Verkstadsintroduktion	5
(MIO240 Simulering av produktionssystem	6)	IDEA35 Designerns verktyg	6
MMT015 Material- och metodval	7,5	MAM085 Ergonomi	7,5
MMT031 Produktionsteknik	7,5	MMK045 Produktinnovation	7,5
MMT045 Tillverkningsssystem	7,5	MMK075 Design management och teknisk framsyn	7,5
MMKF15 Tillämpad robotteknik	7,5	MMKN05 Konstruktionsteknik5	
eller		eller	
(MMT150 Robotteknik	7,5)	(MMK097 Konstruktionsteknik från TD-perspektiv6)	
FKMN15 Lätta material	7,5	MMK122 Datorbaserad produktmodellering	7,5
eller		M3 och M4 Teknisk logistik	
(MMT175 Kompositteknik	7,5)	MIOF10 Material- och produktionsstyrning	7,5
MTTN25 Materialhantering	7,5	eller	
eller		(MIO030 Material- och produktionsstyrning	4,5)
(MTT091 Materialhantering	6)	MIO040 Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6
		MION10 Produktionsledning	7,5
		eller	
		(MIO051 Produktionsledning	6)
		MIO060 Kvalitets- och underhållsstyrning	4,5

MION15 Simulering av produktionssystem eller	7,5	eller	
(MIO240 Simulering av produktionssystem	6)	(VSM051 Strukturdynamik	6)
MMT045 Tillverkningsystem	7,5	M3 och M4 Värmeöverföring och strömningsteknik	
MTTN40 Förpackningsteknik och utveckling eller	7,5	FBR012 Grundläggande förbränning	7,5
(MTTF20 Förpackningsteknik och utveckling eller	7,5)	FKMN10 Högtemperaturmaterial	7,5
(MTTF15 Förpackningsteknik och utveckling	5)	eller	
MTT045 Internationell distributionsteknik	7,5	(FKM031 Högtemperaturmaterial, fortsättningskurs	6)
MTTN25 Materialhantering eller	7,5	MMVN01 Aerodynamik och kompressibel strömning	7,5
(MTT091 Materialhantering	6)	eller	
MTT115 Industriellt inköp	7,5	(MMV025 Strömninglära, fortsättningskurs	7,5)
MTTN35 Förpackningslogistik eller	7,5	MMV031 Värmeöverföring	7,5
(MTT215 Förpackningslogistik	7,5)	MMV042 Numerisk värmeöverföring	9
MTTN10 Simulering av förpacknings- och logistiksystem	7,5	MVKF05 Turbomaskinernas teori	7,5
MTT240 Logistik i försörjningskedjor	7,5	eller	
MTTF05 Industriell anläggningsteknik	5	(MVK026 Turbomaskinernas teori	6)
MTTN30 Processbaserad verksamhetsutveckling eller	7,5	MVK051 Ång- och gasturbinteknik	7,5
(MTTN05 Processbaserad verksamhetsutveckling	5)	MVK135 Turbulent förbränning	7,5
M3 och M4 Teknisk modellering		MVK140 Turbulens – teori och modellering	7,5
FHLN01 Strukturoptimering eller	7,5	MVK150 Tillämpad numerisk strömningsteknik	6
(FHL034 Dimensioneringsproblem, fortsättningskurs	7,5)	MVK160 Värme- och massöverföring	9
FHL064 Finita elementmetoden	7,5	5.2.3 Specialisering (gäller årskull H06)	
FHL066 Finita elementmetoden – olinjära system	7,5	Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering. Observera dock att kravet på att 30 hp av dessa skall vara på A-nivå inte gäller för årskull H06. På civilingenjörsutbildningen i maskinteknik finns följande specialiseringar:	
FHLN05 Beräkningsbaserad materialmodellering eller	7,5	• Energiteknik	
(FHL072 Konstitutiv modellering, fortsättningskurs	7,5)	• Fordon	
FHL090 Brottmekanik, fortsättningskurs	7,5	• Logistik och produktionsekonomi	
FHL110 Biomekanik	7,5	• Mekatronik	
FKM090 Utmattning – ingenjör- och materialaspekter	7,5	• Produktion	
FMEN20 Kontinuumsmekanik eller	8	• Produktutveckling	
(FMEF01 Kontinuumsmekanik	8)	• Beräkningsmekanik	
FMEN10 Mekaniska vibrationer	8	• Teknisk design (Särskilt antagningsförfarande med ansökan inför årskurs 1.)	
FMEN01 Flerkroppsdynamik	8	Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.	
VSMN10 Strukturdynamiska beräkningar	7,5	Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i maskinteknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.	

5.2.4 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

Maskinteknik:

EDA920 Datavetenskap
EIE920 Industriell elektroteknik och automation
FHL820 Hållfasthetslära
FKM820 Konstruktionsmaterial
FMA820 Matematik
FME820 Mekanik
FMI820 Miljö- och energisystem
FMN820 Numerisk analys
FRT820 Reglerteknik
MAM720 Aerosolteknologi
MAM920 Ergonomi
MIO920 Produktionsekonomi
MME820 Maskinelement
MMK820 Maskinkonstruktion
MMTM01 Industriell produktion
MMKM01 Robotteknik
MTT820 Teknisk logistik
MTT920 Förpackningslogistik
MVK920 Energivetenskaper
TMA820 Technology Management (Enbart för antagna till TM.)
TNS820 Rehabiliteringsteknik
VSM920 Strukturmekanik

Maskinteknik med teknisk design:

MMK920 Teknisk design (Enbart för antagna till TD.)

5.2.5 Övergångsbestämmelser

För numera nedlagda kurser inom det obligatoriska grundblocket för utbildningen på 270 högskolepoäng gäller följande: (I de fall ersättningskurserna är på färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom det valfria blocket.)

FMA410 Matematik, endimensionell analys, 12 hp,

kan ersättas med FMAA01/05 Endimensionell analys, 15 hp.

MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs, 6 hp,

kan ersättas med MIOA01 Industriell ekonomi, allmän kurs, 9 hp.

MME022 Tribologi, 4,5 hp,

kan ersättas med MMEF01 Tribologi, 5 hp.

MME035 Transmissioner, 9 hp,

kan ersättas med MMEF05 Transmissioner, 7,5 hp.

MTT105 Logistik, 4,5 hp,

kan ersättas med MTTF01 Logistik, 5 hp.

MVK340 Energi och miljö, 4,5 hp,

kan ersättas med MVKF01 Energi och miljö i hållbar utveckling, 6 hp, GEMF01/FMIF15 Teknisk miljövetenskap, KII010 Industriellt miljöarbete, FMI040 Energisystemanalys; förnybara energikällor, FMI050 Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser eller FMIF01 Miljösystemanalys; management för hållbar utveckling.

FME052 Mekanik, allmän kurs, 10,5 hp,

kan ersättas med de båda kurserna FMEA01 Mekanik – Statik och partikeldynamik, 5 hp, och FMEA25 Mekanik – Dynamik, 7 hp.

MMK040 Utvecklingsmetodik 9 hp,

kan ersättas med kursen MMKF01 Utvecklingsmetodik, 5 hp.

MMV050 Termodynamik och strömningslära, 10,5 hp,

kan ersättas med kursen MMVF01 Termodynamik och strömningslära, 11 hp.

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i maskinteknik (Master of Science in Engineering, Mechanical Engineering) respektive civilingenjörsexamen i maskinteknik med teknisk design (Master of Science in Engineering, Mechanical Engineering with Industrial Design).

I examensbeviset för maskinteknik anges inte genomförd specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen, men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målen för kandidat- och mastersexamina anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram, högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

För Maskinteknik med teknisk design gäller speciellt att kandidatarbetet ersätter kurserna MMEF01 Tribologi och IDEF20 Designprojekt under 3:e årskursens vårtermin.

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämmelser.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande. Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som

ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade mastersprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive mastersprogram.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Kursanmälan, studieplan och poängkrav

Fr.o.m. årskurs 1 läsperiod 2 är anmälan obligatorisk till samtliga kurser. Kursanmälan görs för en läsperiod i taget under föregående läsperiod. En student som ej anmält sig i tid kan inte garanteras plats på kursen. Studenten är skyldig att kontrollera att ev. fastställda förkunskapskrav för kurser man sökt uppfylls.

Om en student anmält sig till en kurs, men senare bestämmer sig för att inte läsa kursen, är studenten skyldig att senast vid kursstart avanmäla sig på studiekontoret eller direkt till kursansvarig.

En student som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att han/hon tänker delta i kursen, stryks som deltagare i kursen (men anses kursanmäld). En student har bara rätt att anmäla sig en gång per icke-obligatorisk kurs (om inte avanmälan skett). I det fall studenten anmäler sig på nytt till en icke-obligatorisk kurs, som han/hon tidigare uteblivit från utan avanmälan, kommer studenten vid urval att placeras sist bland de anmälda och endast tas med i mån av plats.

En student som efter 1 år ännu inte uppnått 30 högskolepoäng skall tillsammans med studievägledare upprätta en personlig studieplan.

För att påbörja examensarbetet inom utbildningen omfattande 270 högskolepoäng krävs sammanlagt minst 210 högskolepoäng inom programmet.

För att påbörja examensarbetet inom utbildningen omfattande 300 högskolepoäng krävs sammanlagt minst 240 högskolepoäng inom programmet.

För att påbörja examensarbetet avseende kandidatexamen på 180 högskolepoäng krävs sammanlagt minst 120 högskolepoäng inom programmet.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
M 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
MMK010	Ritteknik/datorstödd ritning	6.0	G1	28	36	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	17/12 kl 14 9/3 kl 8
MMTA02	Introduktion till maskinteknik	6.0	G1	8	4	10	10	40	8	8	6	8	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	34	42	0	0	81	42	28	0	0	81	42	28	0	0	81	-	-	-	-	-		
FMA421	Linjär algebra med beräkningsintroduktion	9.0	G1	-	-	-	-	-	48	28	6	0	118	10	0	10	0	20	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	25/5 kl 14	
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	4	0	90	30/5 kl 8	
MTTF01	Logistik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	0	4	82	27/5 kl 14	
FMEA01	Mekanik - Statik och partikeldynamik	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	62	22/10 kl 8	
M 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																									
FAF260	Tillämpad vågrörelselära	6.0	G1	42	14	12	0	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/1 kl 14	
EDA501	Programmering	6.0	G1	18	6	6	0	30	14	0	14	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
MMVF01	Termodynamik och strömningslära	11.0	G2	32	36	0	0	88	26	46	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FMEA25	Mekanik - Dynamik	7.0	G1	-	-	-	-	-	42	28	6	1	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	12	0	120	-	-	-	-	-	31/5 kl 14	
FHL013	Hållfasthetslära, allmän kurs	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	35	2	0	137	42	35	1	0	124	26/5 kl 14	
MMT012	Tillverkningsmetoder	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	10	0	110	21/10 kl 8	
M 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																									
MMEF05	Transmissioner	7.5	G2	42	28	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
MIE012	Elektroteknikens grunder	9.0	G2	32	18	8	0	40	32	20	8	1	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
MVKF01	Energi och miljö i hållbar utveckling	6.0	G2	18	15	0	5	42	18	15	0	5	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
MMEF01	Tribologi	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	56	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
MMKF01	Utvecklingsmetodik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	42	-	-	-	-	-	30/5 kl 14	
FMS035	Matematisk statistik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	120	7/3 kl 8	
M 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H08																									
MAMF15	Arbetsorganisation och ledarskap	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14	0	14	120	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	26/5 kl 8
MVK093	Förbränningsmotorers grunder	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	55	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	31/5 kl 14	
MMT160	CAD/CAM/CAE	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	48	0	2	120	3/6 kl 8	
FHL064	Finite elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	1/6 kl 14	
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	10/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	3/6 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FMNF01	Numerisk analys	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	12	28	16	80	28/5 kl 8	
FMAF15	Tillämpad matematik - Partiella differentialekvationer	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	21	4	0	150	26/5 kl 8	
MMV031	Värmeöverföring	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	38	0	14	106		

Maskinteknik - Specialiseringar

Maskinteknik - Beräkningsmekanik

Årskurs 4

FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL110	Biomekanik	7.5	A	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
FMEN20	Kontinuumsmekanik	8.0	A	42	14	0	2	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
MMV042	Numerisk värmeöverföring	9.0	A	22	16	30	0	50	16	20	35	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	13/12 kl 8
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MVK140	Turbulens - teori och modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	4	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMVN01	Aerodynamik och kompressibel strömning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	22	8	50	100	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
FMEN01	Flerkroppsdyamik	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-		
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-	1/6 kl 8	
FHL090	Brottmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	3/6 kl 8	
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	30/5 kl 8	
MVK150	Tillämpad numerisk strömningsmekanik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	34	0	0	75	26/5 kl 8	
MMV031	Värmeöverföring	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	38	0	14	106	18/10 kl 14	

Maskinteknik - Energiteknik

Årskurs 4

EIE030	Elkraftsystem	6.0	A	16	22	8	7	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
MVKN10	Energitransporter	5.0	A	14	4	4	10	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
MVKF10	Kraftverksteknik	7.5	G2	28	28	0	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
MVKF05	Turbomaskinernas teori	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	28	2	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMVN01	Aerodynamik och kompressibel strömning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	22	8	50	100	-	-	-	-	-		
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-	30/5 kl 8	
MVK051	Ång- och gasturbinteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	32	14	14	0	0	32		
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	31/5 kl 14	
FBR012	Grundläggande förbränning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier	
Årskurs 5																								
MVKN01	Projekteringsmetodik för termiska kraftverk ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8		
Maskinteknik - Fordon																								
Årskurs 4																								
MVKF15	Grundläggande fordonssystem	7.5	G2	34	24	20	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8		
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8		
MAM242	Aerosolteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	38	12	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-			
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
MME070	Transmissioner, dimensionering	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 8		
MVK093	Förbränningsmotorers grunder	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	55	-	-	-	7/3 kl 14		
FKMN15	Lätta material	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	70	-	-	-			
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-			
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50	
MMT195	Kretsloppsteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	4	14	51	12	8	6	24	50	25/5 kl 8
MVK106	Avancerad förbränningsmotorteknik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	55	
MMK121	Datorbaserad produktmodellering och -simulering	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	40	0	0	40	3/6 kl 8
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	30/5 kl 8
MVK150	Tillämpad numerisk strömningsmekanik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	34	0	0	75	21/10 kl 14
Årskurs 5																								
MIE100	Hybrida fordonsdrivsystem	7.5	A	28	28	0	16	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Maskinteknik - Logistik och produktionsekonomi																								
Årskurs 4																								
MITN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14		
MITF05	Industriell anläggningsteknik	5.0	G2	26	14	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
MIO310	Optimering och simulering	6.0	G2	40	14	20	1	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
MITN30	Processbaserad verksamhetsutveckling	7.5	A	34	16	0	4	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MION15	Simulering av produktionssystem	7.5	A	28	14	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MITN10	Simulering av förpacknings- och logistiksystem	7.5	A	28	21	0	0	64	7	21	0	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
MITN35	Förpackningslogistik	7.5	A	-	-	-	-	-	42	28	0	40	90	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14		
MIT115	Industriellt inköp	7.5	A	-	-	-	-	-	48	10	4	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14		
MMT045	Tillverkningsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	27/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	26/5 kl 8
MIT045	Internationell distributionsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	10	16	10	104	-	-	-	-	-		
MION01	Styrning av produktionssystem och materialflöden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	14	0	70	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	31/5 kl 14	26/5 kl 8
MITN20	Informationssystem för logistik och försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	36	6	120		
MIT240	Logistik i försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100	3/6 kl 14	
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	13/12 kl 14	
MMT045	Tillverkningsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130		27/5 kl 8
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning ²	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Maskinteknik - Mekatronik

Årskurs 4

MMK140	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	4.5	A	14	28	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIE041	Industriell mätning och styrning ³	9.0	G2	14	26	12	7	40	0	10	0	18	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIEF01	Tillämpad mekatronik	10.0	G2	30	10	30	8	60	0	10	30	14	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMKN05	Konstruktionsteknik	5.0	A	-	-	-	-	-	20	35	4	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FKMN15	Lätta material	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	70	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	25/5 kl 14	
EIE015	Kraftelektronik - komponenter, omvandlare, reglering och tillämpningar ⁴	12.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	12	0	80	24	28	12	0	100		
EIEN01	Mekatronik, industriell produktframtagning ⁵	10.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	14	120	0	0	0	14	120		
MMKN30	Servicerobotik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	10	15	60	8	0	10	15	60	31/5 kl 14	
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	12	0	150		
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150	20/10 kl 8	

Maskinteknik - Produktion

Årskurs 4

MITN25	Materialhantering	7.5	A	50	28	16	10	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
MMT031	Produktionsteknik	7.5	A	42	28	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MION15	Simulering av produktionssystem	7.5	A	28	14	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
MMT045	Tillverkningsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	27/5 kl 8

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FKMN15	Lätta material	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	4	0	70	-	-	-	-	-		
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	8	0	120	-	-	-	-	-	30/5 kl 14	
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70	3/6 kl 14	
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	1/6 kl 8	
FKMN05	Pulverteknologi ⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	20	10	70	13/12 kl 14	
MMT045	Tillverkningsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130		27/5 kl 8
MIO060	Kvalitets- och underhållsstyrning ²	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Årskurs 5

MMT015	Material- och metodval	7.5	A	12	18	8	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
--------	------------------------	-----	---	----	----	---	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Maskinteknik - Produktutveckling

Årskurs 4

MMK140	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	4.5	A	14	28	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MTTN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8		
FKM090	Utmattning - ingenjör- och materialaspekter	7.5	A	42	0	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMK145	Datorbaserad konstruktionsanalys 2	4.5	A	-	-	-	-	-	14	28	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMKN05	Konstruktionsteknik	5.0	A	-	-	-	-	-	20	35	4	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14		
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8		
MMK050	Hydraulik och pneumatik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	20	4	0	80	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14		
MMKN20	Konstruktion i termoplastiska material	5.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	28	8	8	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMKN15	Datorbaserad konstruktionsoptimering	5.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	38	0	0	50	-	-	-	-	
MMK121	Datorbaserad produktmodellering och -simulering	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	40	0	0	40	-	-	3/6 kl 8		
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	-	-	27/5 kl 8		
MME080	Transmissioner, dynamik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	80	-	-	20/10 kl 8		

Årskurs 5

MMKN10	Design för X	7.5	A	20	35	0	21	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
MME070	Transmissioner, dimensionering	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	

M 4 (valfria kurser)

EDA150	C-programmering	3.0	G1	12	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FKMN01	Polymera material	7.5	A	42	14	16	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMK150	Projekt - Maskinkonstruktion ⁷	7.5	A	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL025	Projekt i hållfasthetslära ⁸	7.5	A	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ⁹	7.5	A	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
MION25	Teknologistategier	7.5	A	52	14	0	3	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
MMT125	Tillämpad FEM - projektkurs	7.5	A	10	24	0	24	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMKA10	Form, färg och produktuttryck	5.0	G1	10	25	0	0	25	6	29	0	0	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI125	Konsumentelektronik	4.5	G1	14	0	0	0	20	14	0	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIEN05	Mekatronik, industriell produktplanering ¹⁰	5.0	A	0	0	0	10	70	0	0	0	10	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMKN25	Projekt - robotteknik	7.5	A	0	0	0	36	65	0	0	0	36	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX097	Rehabiliteringsteknik ¹¹	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-		
MMK101	Produktutvecklingsprojekt	15.0	A	0	0	0	42	50	4	0	0	42	50	0	0	0	28	50	0	0	0	28	60		
MVKN05	Projekt - formula student	7.5	A	0	0	0	13	40	0	0	0	13	40	0	0	0	12	35	0	0	0	12	35	14/12 kl 8	
MION05	Affärsmarknadsföring	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	1	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTF45	Finansiell ekonomi ¹²	6.0	G2	-	-	-	-	-	32	10	6	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMK150	Projekt - Maskinkonstruktion ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL025	Projekt i hållfasthetslära ⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
MIOF01	Marknadsföring och globalisering	9.0	G2	-	-	-	-	-	42	14	0	0	74	44	4	0	5	57	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
MAM026	Arbetsorganisation	4.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	90	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
ETI280	Immaterialrätt	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-		
INNN01	Innovation Management	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	165	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	150	-	-	-	-	-		
MVK115	Projekt - energiteknik ¹³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-		
MMK150	Projekt - Maskinkonstruktion ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-		
FKM065	Projekt - materialteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-		
FHL025	Projekt i hållfasthetslära ⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
VSMN10	Strukturdynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	15	8	0	154	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
VSMF05	Teknisk modellering: Bärverksanalys	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	26	4	0	154	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
MION20	Tillämpad affärsanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35	0	1	129	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	58	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
MVK135	Turbulent förbränning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	0	8	65	-	-	-	-	-		
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-		
MAMF20	Arbete - människa - teknik ¹⁴	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	0	30	65	0	0	0	30	65		
MMK070	Design i företag	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	42	14	28	0	0	42		
EIE050	Elmaskinkonstruktion	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	21	30	0	0	0	21	60		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
MMK126	Friformsframställning i produktutvecklingsprocessen	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	40	14	28	0	0	40		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80	28/5 kl 8	
FMA021	Kontinuerliga system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	2	0	60	24	12	6	0	60		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
MMKN25	Projekt - robotteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	36	65	0	0	0	36	65		
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88		
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	4	6	90	0	8	0	8	70		
MAM085	Ergonomi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	26	0	16	132		
INNN10	Globalisering och innovation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	165	31/5 kl 8	
KII010	Industriellt miljöarbete ¹⁵	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80		
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	12	5	179		
MAMF05	Ledning och samarbete i projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	28	0	4	148	25/5 kl 8	
VSMN20	Programutveckling för tekniska tillämpningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	32	0	0	152		
MMK150	Projekt - Maskinkonstruktion ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	60	60		
FMEN05	Projekt - mekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	2	142		
FHL025	Projekt i hållfasthetslära ⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	60	60		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160		
MMT220	Skärande bearbetning, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	12	100	31/5 kl 14	
MMKF05	Utvecklingsmetodik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	42	0	0	60	31/5 kl 8	
MVK160	Värme- och massöverföring	9.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	14	0	20	75		
MMKN01	Digitala fabriker ¹⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMN110	Numeriska metoder i flerkroppsdynamik ¹⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier	
MITN15	Projektkurs logistik ¹⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FKMN10	Högtemperaturmaterial ¹⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO015	Industriell management ¹⁸	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Ges nästa gång hösten 2011
2. Ges nästa gång hösten 2011.
3. Tentamen efter överenskommelse med kursansvarig.
4. EIE015 får inte ingå i examen tillsammans med någondera av EIE023 Kraftelektronik eller EIE042 Kraftelektronisk reglerteknik.
5. Ersätter delvis EIE075 Mekanik, FK.
6. Ges vartannat år.
7. Projekt kan starta i samtliga lp. Uppgifterna om timmar förutsätter att projektet går över en läsperiod.
8. Kursstart enl ök med avdelningen. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod.
9. Kursstart enligt överenskommelse med kursansvarig.
10. Ersätter delvis EIE075 Mekanik, FK. Kursen ges för sista gången det här läsåret.
11. Nätburen kurs med träffar. Se www.eat.lth.se
12. Samläses med NEKB21. Tentamenstid meddelas av kursläraren. Ersätter MIO140.
13. Kursstart enl överenskommelse med kursansvarig.
14. Tidigare MAM203.
15. Tentamen enligt överenskommelse.
16. Ges vartannat år. Nästa gång våren 2012.
17. Kursen ges nästa gång vt 2012.
18. Ges nästa gång vt 2012.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema																							
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier																							
MD 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																																														
MMK010	Ritteknik/datorstödd ritning	6.0	G1	28	36	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
MMTA02	Introduktion till maskinteknik	6.0	G1	8	4	10	10	40	8	8	6	8	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	34	42	0	0	81	42	28	0	0	81	42	28	0	0	81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	17/12 kl 14	9/3 kl 8			
FMA421	Linjär algebra med beräkningsintroduktion	9.0	G1	-	-	-	-	-	48	28	6	0	118	10	0	10	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	-				
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	-			
IDEA30	Verkstadsintroduktion	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	25	0	0	14	3	25	0	0	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/5 kl 14	-			
FMEA01	Mekanik - Statik och partikeldynamik	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MD 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																																														
AFOA01	Estetik I	6.0	G1	10	56	0	0	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
IDEA35	Designerns verktyg	6.0	G1	20	28	14	0	28	8	28	14	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MMVF01	Termodynamik och strömningslära	11.0	G2	32	36	0	0	88	26	46	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 12:00 AM	-		
FMEA25	Mekanik - Dynamik	7.0	G1	-	-	-	-	-	42	28	6	1	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 12:00 AM	-	
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	-	
FHL013	Hållfasthetslära, allmän kurs	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	35	2	0	137	42	35	1	0	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31/5 kl 14	-	
MMT012	Tillverkningsmetoder	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	10	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5 kl 14	-	
MD 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																																														
MMEF05	Transmissioner	7.5	G2	42	28	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	-	
MIE012	Elektroteknikens grunder	9.0	G2	32	18	8	0	40	32	20	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	-	
MVKF01	Energi och miljö i hållbar utveckling	6.0	G2	18	15	0	5	42	18	15	0	5	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	-	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	-
IDEA75	Designmetodik	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	30	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMEF01	Tribologi	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	-	
MMKF01	Utvecklingsmetodik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	-	
MAMA10	Belastnings- och kognitionsergonomi	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	16	8	0	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDEF20	Designprojekt	10.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	24	0	0	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MD 4 (obligatoriska kurser) Årskull H07																																														
AFO065	Estetik II	9.0	A	20	80	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
IDEA10	3D-modellering och rendering	5.0	G1	-	-	-	-	-	4	56	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MMKN05	Konstruktionsteknik	5.0	A	-	-	-	-	-	20	35	4	8	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AFO165	Produktsemiotik	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	56	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80		
MMT195	Kretsloppsteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	4	14	51	12	8	6	24	50		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
EIEN01	Mekatronik, industriell produktframtagning	10.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	14	120	0	0	0	14	120		
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	4	6	90	0	8	0	8	70		
MMKN30	Servicerobotik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	10	15	60	8	0	10	15	60		
MMT160	CAD/CAM/CAE	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	48	0	2	120	31/5 kl 14	
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	3/6 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	10/3 kl 8	26/5 kl 8
MITTF01	Logistik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	0	4	82	30/5 kl 8	
MD 5 (valfria kurser)																									
MMT015	Material- och metodval	7.5	A	12	18	8	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Civilingenjörutbildningen i teknisk nanovetenskap

Programkod: TATNA (300 hp), TTNAV (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Nanoteknologin är ett nytt och expansivt internationellt forskningsfält och ett nyckelområde för den svenska industrins framtid. För nanoindustrins utveckling behövs ingenjörer som behärskar nanovetenskapens grunder och har hög kompetens inom dess forskningsintensiva tillämpningsområden.

Utbildningen i teknisk nanovetenskap syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- överbryggar gränserna mellan traditionella kunskapsområden som medicin, biologi, fysik, kemi, materialvetenskap och elektronik
- deltar i och leder utvecklingen av nanovetenskapen och nanotekniken, och är entreprenörer inom nanoindustrin.

Programmet är unikt i Sverige och präglas av tvärvetenskaplighet och närhet till Lunds universitets starka forskningsmiljöer.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som

väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i teknisk nanovetenskap

Efter genomgången utbildning på programmet skall studenten

- ur ett atomärt och molekylärt perspektiv se kopplingar mellan fysik, medicin, kemi och elektronik
- visa fördjupade kunskaper i något av nanovetenskapens tillämpningsområden
- kunna designa, utveckla och tillämpa material och komponenter på nanoskalan.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet. Studenten har rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola, om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. De obligatoriska kurserna omfattar 165 högskolepoäng, de valfria 75 högskolepoäng varav minst 45 skall väljas så att kraven för en inriktning/specialisering uppfylls, se 5.2 nedan.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. De fritt valda kurserna utanför programmet får normalt uppgå till högst 30 högskolepoäng varav 15 högskolepoäng får komma från annan fakultet eller annat lärosäte.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng

LTH:s styrelse har beslutat följande grundförutsättningar för civilingenjörsexamen:

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2 eller A-nivå
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

Nedan preciseras dessa krav för civilingenjörsexamen för teknisk nanovetenskap.

5.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H10
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H09
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H08

5.1.2 Hållbar utveckling

Minimikravet på hållbar utveckling uppfylls genom den obligatoriska kursen FAFF15 Hållbar utveckling med nanoperpektiv i årskurs 3.

5.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Minimikravet på ekonomi/entreprenörskap uppfylls genom den obligatoriska kursen FAFF05 Projekt nanoingenjör i årskurs 3.

5.1.4 Specialisering

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

På civilingenjörsutbildning i teknisk nanovetenskap finns följande specialiseringar:

- Högfrekvens- och nanoelektronik
- Material
- Nanobiomedicin
- Nanofysik

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.1.5 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser.

5.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

Aerosolteknologi, Biofysikalisk kemi, Bioteknik, Elektrisk mätteknik, Elektro- och informationsteknik, Energivetenskaper, Fysik, Hållfasthetslära, Immunteknologi, Industriell näringslära och livsmedelskemi, Kemiteknik, Konstruktionsmaterial, Livsmedelsteknik, Livsmedelsteknologi, Läkemedelsteknologi, Materialkemi, Organisk kemi, Polymerteknologi, Technology Management, Teknisk analytisk kemi, Teknisk mikrobiologi och Tillämpad biokemi.

5.1.7 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt. Dessa tillämpningsregler är tillgängliga på programmets hemsida.

För en student som är antagen till civilingenjörutbildning i teknisk nanovetenskap om 270 högskolepoäng och som vill ta ut en examen om 300 högskolepoäng krävs sammanfattningsvis följande:

- För kullen gällande obligatoriska kurser för examen om 270 högskolepoäng
- En av kurserna FMI040 Energisystemanalys; Förnybara energikällor, FMI050 Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser, FMIF15 Teknisk miljövetenskap, GEMF01 Teknisk miljövetenskap eller KII010 Industriellt miljöarbete
- En specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av tidigare läro- och timplaner.

5.2.2 Inriktning (gäller kull H05 och tidigare)

För att tydliggöra att studenten får ett ämnesmässigt djup inom civilingenjörutbildningen, ska studenten inom det valfria blocket välja kurser svarande mot minst 45 högskolepoäng, som är ämnesmässigt sammanhållna.

Fastställda inriktningar inom teknisk nanovetenskap

Varje inriktning består av inriktningsobligatoriska kurser samt valfria kurser som kan väljas ur en s.k. inriktningskorg. Ett gemensamt krav för alla inriktningar är att studenten måste välja valfria kurser ur inriktningskorgen som tillsammans med de inriktningsobligatoriska kurserna omfattar minst 45 högskolepoäng. Utbildningsnämnden har fastställt följande

inriktningar för civilingenjörutbildningen i teknisk nanovetenskap:

Nanobiomedicin

Inriktningsobligatoriska:

Kod	Kurs	Hp
TEK287	Biokemi	15

Valfria:

Kod	Kurs	Hp
EEM040	Medicinsk mätteknik	6
EEM055	Mikrofluidik	7,5
EEMN01	Mikrosensorer	7,5
EXTF10	Genetik och mikrobiologi	15
EXTF15	Humanfysiologi	15
EXTN30	Sinnesbiologi	15
EXTN40	Immunologi	15
EXTN45	Farmakologi	15
EXTN50	Toxikologi	15
EXTN65	Neurobiologi	15
FAF150	Medicinsk optik	7,5
FAFN20	Fenomen i nanovetenskap - effekter av storlek och självorganisation	15
FHL055	Teknisk mekanik	7,5
FHL110	Biomekanik	7,5
KBT050	Bioanalys	7,5
KFK025	Yt- och kolloidkemi	7,5
KIM015	Immunteknologi	7,5
KOK085	Läkemedelskemi	7,5
TEK265	Experimentell biofysik	15
TEK267	Teoretisk biofysik	7,5

Nanomaterial

Inriktningsobligatoriska:

Kod	Kurs	Hp
KOO045	Materialkemi	7,5
KOO065	Mikroskopisk karaktärisering av material	7,5

Valfria:

Kod	Kurs	Hp
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7,5
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7,5
FAFN20	Fenomen i nanovetenskap - effekter av storlek och självorganisation	15
FFFN05	Nanomaterial – Termodynamik och kinetik	7,5
FHL055	Teknisk mekanik	7,5

FHL110	Biomekanik	7,5
FKM070	Avancerad materialteknologi	7,5
FKMN05	Pulverteknologi	7,5
FKMN10	Högtemperaturmaterial	7,5
KFK025	Yt- och kolloidkemi	7,5
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7,5
KPO010	Polymerfysik	7,5
KTE080	Polymerkemi	7,5
TEK177	Ytfysik	7,5

Nanoelektronik

Inriktningsobligatoriska:

Kod	Kurs	Hp
ETI130	Digital IC-konstruktion	6
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7,5
FMA021	Kontinuerliga system	7,5

Valfria:

Kod	Kurs	Hp
EEM055	Mikrofluidik	7,5
EEMN01	Mikrosensorer	7,5
ESSF01	Analog elektronik	8
ETI031	Radio	6
ETI032	Radioelektronik	9
ETI063	Analog IC-konstruktion	6
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	4,5
ETI290	Avancerad analog design	6
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7,5
FAFN20	Fenomen i nanovetenskap - effekter av storlek och självorganisation	15
FFF021	Halvledarfysik	7,5
FFF115	Höghastighetselektronik	7,5
FFF160	Nanoelektronik	7,5
FFFN10	Elektrontransport i nanostrukturer	7,5
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7,5
TEK265	Experimentell biofysik	15

Nanofysik

Inriktningsobligatoriska:

Kod	Kurs	Hp
FAF245	Kvantteori	4,5
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7,5
FMA021	Kontinuerliga system	7,5

Valfria:

Kod	Kurs	Hp
EEM055	Mikrofluidik	7,5
EEMN01	Mikrosensorer	7,5
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7,5
FAF085	Svepspetsmikroskopi	7,5
FAF150	Medicinsk optik	7,5
FAFN01	Lasrar	7,5
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7,5
FAFN20	Fenomen i nanovetenskap - effekter av storlek och självorganisation	15
FFF021	Halvledarfysik	7,5
FFF051	Fasta tillståndets teori	7,5
FFF115	Höghastighetselektronik	7,5
FFF160	Nanoelektronik	7,5
FFFN10	Elektrontransport i nanostrukturer	7,5
FHL055	Teknisk mekanik	7,5
FHL064	Finita elementmetoden, fortsättningskurs	7,5
FHL110	Biomekanik	7,5
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7,5
TEK177	Ytfysik	7,5
TEK265	Experimentell biofysik	15
TEK267	Teoretisk biofysik	7,5

Egen inriktning

Utbildningsnämnden har beslutat att det skall finnas möjlighet för en enskild student att själv sätta samman sin inriktning. Denna måste godkännas av programledare innan inriktningskurserna börjar läsas. Ansökan om att få göra en egen inriktning görs skriftligt och ska innehålla

- Lista över kurser som avses ingå i inriktningen. Listan ska omfatta minst 45 högskolepoäng. Kurserna bör vara på A-nivå.
- En väl genomtänkt motivering av den föreslagna inriktningen. Av motiveringen skall framgå på vilket sätt detta val av kurser ger ett djup inom utbildningen.

En student som till fullo uppfyller specialiseringskraven för en examen om 300 högskolepoäng (se 5.1 och 5.1.4) anses även uppfylla kravet på inriktning.

Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan räknas som inriktning på teknisk nanovetenskap. Se separat utbildningsplan.

5.2.3 Specialisering (gäller kull H06)

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

På civilingenjörsutbildning i teknisk nanovetenskap finns följande specialiseringar:

- Högfrekvens- och nanoelektronik
- Material
- Nanobiomedicin
- Nanofysik

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i teknisk nanovetenskap i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.2.4 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

Aerosolteknologi, Biofysikalisk kemi, Bioteknik, Elektrisk mätteknik, Elektro- och informationsteknik, Energivetenskaper, Fysik, Hållfasthetslära, Immunteknologi, Industriell näringslära och livsmedelskemi, Kemiteknik, Konstruktionsmaterial, Livsmedelsteknik, Livsmedelsteknologi, Läkemiddelsteknologi, Materialkemi, Organisk kemi, Polymerteknologi, Technology Management, Teknisk analytisk kemi, Teknisk mikrobiologi och Tillämpad biokemi.

5.2.5 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre finns några omtentamina för nedlagda obligatoriska kurser, samt i de fall studenten inte har deltagit i en eller flera av de obligatoriska kurserna som gäller för årskullen. I de fall ersättningskurserna är på färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom det valfria blocket. Vid frågor kontakta Utbildningsservice.

Följande övergångsbestämmelser har beslutats:

FAF160 Fysik – våglära och atomfysik, 9 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot FAF05 Fysik – Våglära, termodynamik och atomfysik, 12 hp
FFF150 Nanovetenskap och nanoteknik – en introduktion, 7,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot FFFA01 Nanovetenskap och nanoteknik – en introduktion, 7 hp

FMA410 Matematik, endimensionell analys, 12 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot FMAA01 Endimensionell analys, 15 hp
För detaljerad information se Matematikcentrums ”Vita hyllan”.

TEK285 Kemi – från allmän kemi till livets molekyler, 12 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot KOKA01 Allmän och oorganisk kemi, 7,5 hp och KOKA05 Organisk kemi, 5 hp

FAF240 Fysik – Kvantfenomen och nanoteknologi, 7,5 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot FAF010 Fysik – Kvantfenomen och nanoteknologi, 9 hp

FFF155 Nanovetenskapliga tankeverktyg, 9 hp

Har givits för sista gången och kan bytas ut mot EXTF20 Nanovetenskapliga tankeverktyg, 7,5 hp eller EXTF65 Nanoteknikens matematiska metoder, 7,5 hp

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i teknisk nanovetenskap (Master of Science in Engineering, Engineering Nanoscience). I examensbeviset anges inte genomförd inriktning/specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målen för kandidat- och masterexamen anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande. Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng. Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämmingar.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande. Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
N 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																										
FABA05	Fysik - Våglära, termodynamik och atomfysik	12.0	G1	32	14	14	0	80	32	18	12	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FFFA01	Nanovetenskap och nanoteknik - en introduktion	7.0	G1	36	6	16	4	62	0	0	0	24	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	34	42	0	0	81	0	0	0	0	0	42	28	0	0	81	42	28	0	0	81	22/10 kl 14	7/3 kl 14 1/6 kl 14	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14		
KOKA01	Allmän och oorganisk kemi	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	8	0	114	-	-	-	-	-	11/3 kl 14		
EDA011	Programmeringsteknik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	0	28	0	60	14	0	14	0	55	27/5 kl 8		
KOKA05	Organisk kemi	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	20	12	0	100	25/5 kl 8		
N 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																										
TEK295	Cellens biologi	7.5	G1	55	30	25	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	50	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8		
FABA10	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	9.0	G1	-	-	-	-	-	28	36	21	6	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK015	Människans fysiologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	20	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14		
FFFF01	Elektroniska material	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	18	10	0	100	-	-	-	-	-	9/3 kl 14		
EXTF65	Nanoteknikens matematiska metoder ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	30	12	0	124	-	-	-	-	-	-		
ETE115	Ellära och elektronik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	28	0	0	130	1/6 kl 8		
KOO095	Funktionella material	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	0	0	90	26/5 kl 14		
N 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																										
FMS086	Matematisk statistik	7.5	G2	28	22	18	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
KOO105	Analys på nanoskalan	7.5	G2	-	-	-	-	-	56	10	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8		
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8		
EEM045	Sensorer	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	20	0	120	-	-	-	-	-	8/3 kl 8		
FAFF05	Projekt nanoingenjör	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	2	0	8	114	0	0	0	10	150			
FAFF15	Hållbar utveckling med nanoperspektiv	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	32	0	10	80			
Teknisk nanovetenskap - Specialiseringar																										
Teknisk nanovetenskap - Högfrekvens- och nanoelektronik																										
Årskurs 4																										
FFF160	Nanoelektronik (obl)	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	1/6 kl 8		
ETI063	Analog IC-konstruktion	6.0	A	20	14	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14		
ETI130	Digital IC-konstruktion	6.0	A	24	12	12	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema												
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier												
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETI031	Radio	6.0	G2	14	18	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
ETEN10	Antennteknik ²	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	31/5 kl 8
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
ETI032	Radioelektronik	9.0	A	-	-	-	-	-	16	14	12	0	80	14	14	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
ETI135	Avancerad digital IC-konstruktion	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
ETI170	Integrerad radioelektronik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	16	12	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/6 kl 8	
ETI290	Avancerad analog design	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	31/5 kl 8
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
ETI041	Radioprojekt	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	36	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	

Årskurs 5

FMFF15	Kvantmekanik och matematiska metoder	7.5	G2	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14		
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FFFN10	Elektrontransport i nanostrukturer ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	

Teknisk nanovetenskap - Material**Årskurs 4**

KOO045	Materialkemi (<i>obl</i>)	7.5	A	42	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
KTE080	Polymerkemi	7.5	A	26	10	34	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
MAM242	Aerosolteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	38	12	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	31/5 kl 8
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7.5	A	-	-	-	-	-	18	8	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
KFK025	Yt- och kolloidkemi	7.5	G2	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FFFN05	Nanomaterial - Termodynamik och kinetik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
KPO010	Polymorfysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	8	42	2	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	31/5 kl 8
KOO065	Mikroskopisk karaktärisering av material	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	70	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30/5 kl 8	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/5 kl 14	

Årskurs 5

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	0	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
KFKN01	Magnetisk resonans - spektroskopi och avbildning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema							
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier							
FKMN05	Pulverteknologi ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	20	10	70	1/6 kl 8	
TEK177	Ytfysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	12	174		
FKMN10	Högtemperaturmaterial ⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Teknisk nanovetenskap - Nanobiomedicin

Årskurs 4

EXTF15	Humanfysiologi (obl) ⁶	15.0	G2	14	68	24	0	294	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOK085	Läkemedelskemi	7.5	G2	56	10	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14
TEK287	Biokemi	15.0	G2	-	-	-	-	-	32	30	80	0	258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXTN45	Farmakologi ⁷	15.0	A	-	-	-	-	-	40	20	40	80	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXTF10	Genetik och mikrobiologi ⁸	15.0	G2	-	-	-	-	-	70	21	36	0	273	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXTN50	Toxikologi ⁹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	27	72	0	283	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEK265	Experimentell biofysik	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	16	0	0	90	0	18	32	20	210	-	-	-	-	-	27/5 kl 8
TEK287	Biokemi	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	30	80	0	258	-	-	-	-	-	-
EXTN45	Farmakologi ⁷	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	40	80	220	-	-	-	-	-	-
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	-	-	-	-	-	26/5 kl 14

Årskurs 5

EXTN40	Immunologi ¹⁰	15.0	A	40	20	50	70	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KL027	Läkemedelsformulering	7.5	A	28	20	25	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EXTN65	Neurobiologi ¹¹	15.0	A	21	45	24	0	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EXTN30	Sinnesbiologi ¹²	15.0	A	-	-	-	-	-	31	25	32	0	312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EXTN40	Immunologi ¹⁰	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	50	70	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Teknisk nanovetenskap - Nanofysik

Årskurs 4

FMFF15	Kvantmekanik och matematiska metoder (obl)	7.5	G2	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter (obl)	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	31/5 kl 8
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7.5	A	-	-	-	-	-	18	8	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FFFN10	Elektrontransport i nanostrukturer ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
TEK265	Experimentell biofysik	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	16	0	0	90	0	18	32	20	210	27/5 kl 8	
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	16/12 kl 14	31/5 kl 8
FFF051	Fasta tillståndets teori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	0	0	150	28/5 kl 8	
EEMN01	Mikrosensorer ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	30/5 kl 8	
FAF085	Svepspetsmikroskopi ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	26	16	130	3/6 kl 8	
TEK177	Ytfysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	12	174		

N 2 (valfria kurser)

EDA150	C-programmering	3.0	G1	12	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI125	Konsumentelektronik	4.5	G1	14	0	0	0	20	14	0	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	12	6	4	0	70	16	4	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
EXTF70	Nanoteknikens matematiska metoder, projekt	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	20	56		

N 3 (valfria kurser)

MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	42	28	4	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8
FMAF05	Matematik - System och transformering	7.0	G2	-	-	-	-	-	42	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
ESSF01	Analog elektronik	8.0	G2	-	-	-	-	-	6	6	0	0	10	14	14	8	0	30	28	14	8	0	70	28/5 kl 8	
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		

N 4 (valfria kurser)

KBT050	Bioanalys	7.5	G2	30	0	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FHL110	Biomekanik	7.5	A	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier	
EEM055	Mikrofluidik	7.5	A	14	14	20	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FAFF01	Optik och optisk design	7.5	G2	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
TEK267	Teoretisk biofysik	7.5	A	40	0	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FAFN20	Fenomen i nanovetenskap - effekter av storlek och självorganisation	15.0	A	28	0	0	0	92	28	0	0	0	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EEM040	Medicinsk mätteknik ²	6.0	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
ETI280	Immaterialrätt	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75	
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40	
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	0	0	140	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150	
KIM015	Immunteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	18	45	0	105	
FMFN05	Kaos	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	120	
FAF150	Medicinsk optik ¹³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	70	80	

1. Muntlig tentamen kan vara förlagd utanför tentamensperioden.
2. Omtentamen enligt överenskommelse.
3. Kursen ges vartannat läsår.
4. Kursen ges vartannat år.
5. Kursen ges nästa gång vt 2012.
6. Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten (BIOC01) och följer inte läsperiodindelningen.
7. Kursen ges två gånger per läsår av naturvetenskapliga fakulteten (BIOR14) och följer inte läsperiodindelningen.
8. Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten (BIOA01) och följer inte läsperiodindelningen.
9. Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten (BIOR21) och följer inte läsperiodindelningen.
10. Kursen ges två gånger per läsår av naturvetenskapliga fakulteten (BIOR16) och följer inte läsperiodindelningen.
11. Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten (BIOR58) och följer inte läsperiodindelningen.
12. Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten (BIOR20) och följer inte läsperiodindelningen.
13. Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.

Civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik

Programkod: TATPI (300 hp), TT MAY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: UN1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Matematik har i alla tider spelat en viktig roll för samhällens utveckling. Datorutvecklingen har idag gjort matematiken än viktigare och samhällets behov av matematisk kompetens i kombination med kvalificerad teknisk kompetens än större.

Utbildningen i teknisk matematik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- har synnerligen stark matematisk kompetens kombinerat med data- och systemvetenskaplig kompetens
- har stor branschmässig mångsidighet, skapad genom en bred utbildning där matematiken appliceras inom många grenar av teknik, naturvetenskap, medicin och ekonomi
- har specialistkompetens att ingenjörsmässigt kombinera matematik, system- och datavetenskap inom olika teknikområden

Programmet är det första av sitt slag i Sverige och präglas av sitt motto: Matematik som teknologi

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som

väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i teknisk matematik

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen i Teknisk matematik skall studenten

- visa bred och djup kunskap i såväl matematiska som andra vetenskaper och därvid visa förståelse av deras samspel och av de matematiska begreppens och verktygens användbarhet och begränsningar,
- visa bred kunskap i programmering och förståelse av datorns användbarhet och begränsningar vid matematiskt arbete,
- förvärva kunskap om matematikens roll som kulturbärande och förmedlare av ett universellt språk för mänsklig och maskinell kommunikation samt ge insikt i betydelsen av abstraktion och teoribyggnad.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen i Teknisk matematik skall studenten

- visa förmåga att matematiskt formulera och analysera problem, även sådana som har ett ursprung där matematiken inte är synlig, samt att föra tillbaka lösningar och analysresultat till ursprungsproblemet,
- visa färdighet och förmåga att konstruera algoritmer, implementera dessa och med datorns hjälp, beroende av sammanhanget, utföra beräkning, informationsbehandling, simulering, statistisk analys eller visualisering,
- visa förmåga att använda det matematiska språket för att kommunicera och samverka med andra, såväl tekniker som icke-tekniker, såväl muntligt som i skrift.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen i Teknisk matematik skall studenten

- utveckla ett förhållningssätt till omvärlden och matematiken där matematiken utgör ett naturligt och precist instrument för kommunikation, resonemang och kvantitativ verklighetsbeskrivning,
- kunna förhålla sig till redundans i och avsaknad av data, och i sådana situationer göra ingenjörsmässiga överväganden,

- kunna kritiskt granska tekniska resonemang och med matematiskt och statistiskt angreppssätt avgöra deras hållbarhet.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser.

Det obligatoriska kursblocket innehåller grundläggande matematiska ämnen, ytterligare kurser inom det matematiska området samt grundläggande teknik- och naturvetenskapliga kurser inom programmering och datavetenskap, signal- och systemvetenskap, fysik och mekanik. Därutöver ingår grundläggande kurser i biologi och ekonomi hämtade från andra fakulteter, syftande till att även tillgodose andra aspekter av utbildningen än de rent tekniska. Inom ramen för kurserna i grundblocket sker även utbildning i skriftlig och muntlig framställning, informationssökning och datoranvändning.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom program framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. De obligatoriska kurserna omfattar 162 högskolepoäng och de valfria 78 högskolepoäng. Till detta kommer ett examensarbete om 30 högskolepoäng. Av de valfria högskolepoängen ska, för årskull H05 eller tidigare, ca 27 högskolepoäng väljas så att kraven för en kompetensinriktning uppfylls, se 6.2.2 nedan. För årskull H06 ska minst 45 av de valfria högskolepoängen (varav minst 30 på avancerad nivå) väljas inom en specialisering.

Det obligatoriska kursblocket innehåller grundläggande matematiska ämnen, ytterligare kurser inom det matematiska området samt grundläggande teknik- och naturvetenskapliga kurser inom programmering och datavetenskap, signal- och systemvetenskap, fysik och mekanik. Därutöver ingår grundläggande kurser i biologi och ekonomi hämtade från andra fakulteter, syftande till att även tillgodose andra aspekter av utbildningen än de rent tekniska. Inom ramen för kurserna i det obligatoriska blocket sker även utbildning i skriftlig och muntlig framställning, informationssökning och datoranvändning. Med början under det tredje året ska studenten genom val av kurser inom en inriktning (årskull H05 eller tidigare) eller specialisering (årskull H06) skaffa sig en profilerad utbildning mot en yrkesroll som matematiker.

Det finns även möjlighet till individuellt utformade studieinriktningar.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng

LTH:s styrelse har beslutat följande grundförutsättningar för civilingenjörsexamen:

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2 eller A-nivå
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling

- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

5.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1-3: se läro- och timplanen

5.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling är uppfyllt genom: Miljösystemanalys och hållbar utveckling 6 hp i åk 3.

5.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap är uppfyllt genom: EXTA40 Introduktion till mikroekonomisk teori 6 hp i åk 2.

5.1.4 Specialisering

För att uppfylla kravet för examen måste den studerande ha läst minst 45 högskolepoäng (varav minst 30 på avancerad nivå) från en av de specialiseringar som finns på programmet. På civilingenjörsutbildning i teknisk matematik finns följande specialiseringar

- Beräkning och simulering
- Biologisk och medicinsk modellering
- Finansiell modellering
- Miljö, risk och klimat
- System, signaler och reglering
- Programvara

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik (se även www.student.lth.se/tekniskmatematik/specialiseringar_pi/). Obligatoriska kurser finns i följande specialiseringar:

- Beräkning och simulering: VSMN25 Finita elementmetoden – flödesberäkningar
- Finansiell modellering: EXTF50 Mikroekonomisk analys och TEK103 Finansiell ekonomi, avancerad kurs
- Programvara: EDA040 Realtidsprogrammering och EDAF05 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet

Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan.

5.1.5 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser. Studenten har rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

5.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen och i enlighet med fastställd kursplan: Matematik, Matematisk statistik, Numerisk analys, Datavetenskap, Reglerteknik, Elektro- och informationsteknik, Strukturmekanik, Hållfasthetslära. Examensarbete i annat ämne kan godkännas efter individuell prövning.

5.1.7 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt. Dessa tillämpningsregler är tillgängliga på programmets hemsida.

För en student som är antagen till civilingenjörsutbildning i teknisk matematik om 270 högskolepoäng och som vill ta ut en examen om 300 högskolepoäng krävs sammanfattningsvis följande (förutom det som angetts i tillämpningsreglerna avseende obligatoriska kurser på programmets hemsida):

- En specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.
- 6hp hållbar utveckling
- 6hp ekonomi/entreprenörskap

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av läro- och timplanerna från hösten 2003 och framåt.

5.2.2 Inriktningar och obligatoriska inriktningskurser (gäller årskull H05 och tidigare)

För programmet finns fyra schemamässigt och temamässigt förberedda kompetensinriktningar: Beräkning & simulering, Biologisk modellering, Finansiell modellering, Signaler & system. Inriktningarna definieras av en kärna av inriktningskurser, ca 27 högskolepoäng, omgiven av stödjande valfria kurser i matematiska, datavetenskapliga och tekniska ämnen.

Utöver de fyra förberedda inriktningarna finns möjlighet att efter godkännande av utbildningsnämnd följa en individuell inriktning, konstruerad i samråd med ansvariga lärare och programledaren. Kriterier för utformning av sådan inriktning är att området skall vara möjligt för matematiskt/datalogiskt teoretiserande och att det skall finnas en kontaktyta av signifikant bredd mot världen utanför den akademiska.

Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i teknisk matematik enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan.

För den konkreta utformningen utgör de förberedda inriktningarna mall, såväl ifråga om omfattning (ca 27 högskolepoäng) som bredd och djup av de obligatoriska inriktningskurserna.

De fyra förberedda inriktningarna och deras respektive obligatoriska inriktningskurser är

Beräkning och simulering

Inom denna inriktning skaffar man sig verktyg för modellering av, analys av och beräkningar för komplexa system och fenomen. Detta skapar möjlighet till specialisering inom ett brett fält av teknikområden inom elektroteknik, maskinteknik, fysik, kemi, byggnadsteknik, mm. Inriktningskurserna utgörs av följande tre kurser

Kod	Kurs	Högskolepoäng
FHL064	Finita elementmetoden FK	7,5
FMNN05	Simuleringsverktyg	7,5
VSMN10	Strukturdynamiska beräkningar	7,5
tillsammans med en av följande alternativa inriktningskurser profilerade mot Elektroteknik, Maskinteknik, Fysikalisk kemi, Kemiska processer resp Nanofysik:		
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7,5
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7,5
KTE061	Reaktionsteknik FK	7,5

Biologisk modellering

Denna inriktning fokuserar på teori, simulering och beräkning inom livsvetenskaperna, av intresse för bl.a. medicinsk industri

och läkemedelsindustri. Ett aktuellt område är bioinformatik, där det idag finns ett stort behov av nya matematiska metoder för att söka och känna igen mönster i stora informationsmängder,

t ex databaser av gener.

Kod	Kurs	Högskolepoäng
KFK090	Molekylär växelverkan	7,5
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7,5
FMSN10	Analys av överlevnadsdata	7,5
TEK292	Biologiska system	7,5

Finansiell modellering

Inom denna inriktning studeras de komplexa finansiella system som blir alltmer kvantitativa, t ex för banker och försäkringsbolag. Exempelvis spelar statistiska och matematiska metoder en viktig roll inom riskbeskrivning och prissättning av finansiella instrument som optioner.

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EXTF50	Mikroekonomisk analys	7,5
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi	7,5
FMS170	Prissättning av derivattillgångar	9

Signaler och system

Inom denna inriktning skaffar man sig systemtekniska verktyg och teori av universell karaktär. Dessa är användbara inom breda teknikområden, med kontaktytor även mot de andra inriktningarna.

Specialiseringsmöjligheter finns mot t ex reglerteknik, signalbehandling, kommunikation, bildanalys och datorseende.

Kod	Kurs	Högskolepoäng
EIT080	Informationsteori	7,5
FMA170	Bildanalys	6
E'IT074	Optimal signalbehandling	6
FRTN10	Flervariabel reglering	7,5

En student som tillfullo uppfyller specialiseringskraven för en examen enligt de nya reglerna anses även uppfylla fördjupningskravet enligt de gamla reglerna.

Övriga valfria kurser

Övriga valfria kurser utgör ca 45 högskolepoäng. Den studerande rekommenderas att bland dessa välja kurser som stöder eller breddar den valda kompetensinriktningen. Ett antal sådana kurser anges i Läro- och timplanen men det är normalt att kurser (efter beviljad ansökan) väljs även utanför denna lista.

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

Uppdelat på inriktningar rekommenderas särskilt följande valfria kurser:

Beräkning och simulering:

ETEN10	Antennteknik
FMA051	Optimering
FMA130	Analytiska funktioner
FMA200	Variationskalkyl
FMA250	Partiella differentialekvationer och distributioner
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys
FMEN10	Mekaniska vibrationer
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik
FMN091	Finita volymmetoder för chocklösningar
FMN110	Numeriska metoder i flerkroppsdynamik
FMS072	Försöksplanering
FMS091	MonteCarlo-baserade statistiska metoder
FMS210	Kemometri
KFK080	Termodynamik

Biologisk modellering:

EDA216	Databasteknik
FMA051	Optimering
FMA091	Diskret matematik
FMA140	Olinjära dynamiska system
FMA170	Bildanalys
FMA200	Variationskalkyl
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering
FMA270	Datorseende
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik
FMS047	Stationära stokastiska processer, projekttdel
FMS051	Tidsserieanalys
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder
FMS110	Olinjära tidsserier
FMS150	Statistisk bildanalys
FMS180	Markovprocesser
FMS210	Kemometri
FRT041	Systemidentifiering
TEK275	Teoretisk evolutionsbiologi

Finansiell modellering:

FMA023	Kontinuerliga system, projekttdel
FMA051	Optimering

FMA140	Olinjära dynamiska system
FMA200	Variationskalkyl
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys
FMF170	Komplex ekonomi
FMS051	Tidsserieanalys
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder
FMS110	Olinjära tidsserier
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden
FMS161	Finansiell statistik
FMS180	Markovprocesser
MITTF01	Logistik
TEK090	Information, risk och osäkerhet
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi
TEK145	Mikroekonomisk teori för individuella val samt spelteori
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk

Signaler och system:

EDAN05	Algoritmteori
EDA150	C-programmering
EDA216	Databasteknik
EDA221	Datorgrafik
EDI042	Kodningsteknik
EDI051	Kryptoteknik
ETS075	Kösystem
E'IT042	Adaptiv signalbehandling
E'IT051	Digital kommunikation
FMA023	Kontinuerliga system, projekttdel
FMA051	Optimering
FMA130	Analytiska funktioner
FMA140	Olinjära dynamiska system
FMA190	Algebra
FMA200	Variationskalkyl
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys
FMA270	Datorseende
FMS051	Tidsserieanalys
FMS072	Försöksplanering
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder
FMS110	Olinjära tidsserier
FMS150	Statistisk bildanalys

FMS155 Statistisk modellering av extremvärden
 FMS180 Markovprocesser
 FRT041 Systemidentifiering
 FRTN15 Prediktiv reglering
 FRTN05 Olinjär reglering
 FRT130 Reglerteori
 TEK171 Kvantitativ humanfysiologi

5.2.3 Specialisering (gäller årskull H06)

För att uppfylla kravet för examen måste den studerande ha läst minst 45 högskolepoäng (varav minst 30 på avancerad nivå) från en av de specialiseringar som finns på programmet. På civilingenjörutbildningen i teknisk matematik finns följande specialiseringar

- Beräkning och simulering
- Biologisk och medicinsk modellering
- Finansiell modellering
- Miljö, risk och klimat
- System, signaler och reglering
- Programvara

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik (se även www.student.lth.se/tekniskmatematik/specialiseringar_pi/).

Obligatoriska kurser finns i följande specialiseringar:

- Beräkning och simulering: VSMN25 Finita elementmetoden – flödesberäkningar
- Finansiell modellering: EXTF50 Mikroekonomisk analys och TEK103 Finansiell ekonomi, avancerad kurs
- Programvara: EDA040 Realtidsprogrammering och EDAF05 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet

Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörutbildningen i teknisk matematik enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan.

5.2.4 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser. Studenten har rätt att som valfria kurser ta med helt fritt valda kurser, oberoende av program och högskola om 15 högskolepoäng. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer.

5.2.5 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen och i enlighet med fastställd kursplan: Matematik, Matematisk

statistik, Numerisk analys, Datavetenskap, Reglerteknik, Elektro- och informationsteknik, Strukturmekanik, Hållfasthetslära. Examensarbete i annat ämne kan godkännas efter individuell prövning.

5.2.6 Övergångsbestämmelser

För numera nedlagda kurser inom det obligatoriska grundblocket för utbildningen på 270 högskolepoäng gäller följande: ETT080 Signaler och kommunikation, 6 hp, kan ersättas med EITF15 Signalbehandling – teori och tillämpningar, 6 hp.

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i teknisk matematik (Master of Science in Engineering Mathematics). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målen för kandidat- och masterexamina anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande. Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörprogram, högskoleingenjörprogram eller brandingenjörprogram.

Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämningar.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande. Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier/		
Pi 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	17/12 kl 8	
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	56	56	0	0	122	56	42	0	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	17/12 kl 8		
FMA085	Matematisk kommunikation	4.5	G1	10	10	0	0	10	6	4	0	0	6	0	0	0	0	0	8	8	0	14			48
FMA045	Matematisk modellering	4.5	G1	-	-	-	-	-	10	28	6	0	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDA011	Programmeringsteknik	7.5	G1	-	-	-	-	-	20	0	14	0	40	22	0	28	0	80	-	-	-	-	12/3 kl 8		
FMA435	Flerdimensionell analys med vektoranalys	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	28	4	0	90	10	10	0	0	20	11/3 kl 8	
FMEA15	Mekanik - Statik och dynamik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	62	24	16	0	0	27	7/3 kl 8	
FAF220	Fysik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	24	20	0	115	1/6 kl 8	
Pi 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																									
EXTA40	Introduktion till mikroekonomisk teori	6.0	G1	38	14	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14		
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	42	28	4	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8		
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	12	6	4	0	70	16	4	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14		
FMAF05	Matematik - System och transformor	7.0	G2	-	-	-	-	-	42	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14		
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	-	-	-	-	-	18	14	4	0	72	18	14	6	0	98	-	-	-	-	7/3 kl 8		
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	9/3 kl 8		
FMA021	Kontinuerliga system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	2	0	60	24	12	6	0	60	28/5 kl 8	
FMS045	Stationära stokastiska processer	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	80	30/5 kl 14	
Pi 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H09																									
FRT130	Reglerteori	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	24	0	0	76	-	-	-	-	-		
FMSN05	Internationell projektkurs - Matematisk modellering ¹	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	40		
FMA023	Kontinuerliga system, projekt ²	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
FMS047	Stationära stokastiska processer, projekt	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	4	6	70		
Pi 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																									
EETF01	Elektromagnetisk fältteori	7.0	G2	34	32	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14		
EITF15	Signalbehandling - teori och tillämpningar	6.0	G2	28	28	14	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14		
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	0	52	14	14	0	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMNN10	Numeriska metoder för differentialekvationer	8.0	A	-	-	-	-	-	56	0	28	30	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8		
FMIF10	Miljösystemanalys och hållbar utveckling	6.0	G2	-	-	-	-	-	36	4	0	0	60	4	10	0	0	46	-	-	-	-	16/12 kl 14		
FMA111	Matematiska strukturer	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	118	-	-	-	-	-		
FMNN15	Multigriddmetoder för differentialekvationer	4.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	80	-	-	-	-	-		
TEK290	Biologisk översiktscurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	6	0	50	28	8	6	0	50	25/5 kl 14	
EDAF15	Algoritmimplementering	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	12	0	85	30/5 kl 14	
FRT095	Matematisk modellering, fortsättningskurs	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	6	100		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier/
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	

Teknisk matematik - Specialiseringar

Teknisk matematik - Beräkning och simulering

Årskurs 3

FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8
--------	------------	-----	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

Årskurs 4

VSMN25	Finita elementmetoden - flödesberäkningar (<i>obl</i>)	7.5	A	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	32	14	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMEN20	Kontinuumsmekanik	8.0	A	42	14	0	2	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8
FMNN05	Simuleringsverktyg	7.5	A	28	0	56	0	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VSMN30	Finita elementmetoden - konstruktionsberäkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMN091	Finita volymmetoder för choicklösningar ³	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL105	Hållfasthetslära, grundkurs	4.5	G1	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14
FMA250	Partiella differentialekvationer med distributionsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	14	10	4	0	52	14	10	4	0	52	-	-	-	-	-	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	4	12	2	120	-	-	-	-	-	
MMV211	Strömningslära	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40	10	0	124	-	-	-	-	-	7/3 kl 8
VSMN10	Struktur-dynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	15	8	0	154	-	-	-	-	-	
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	26/5 kl 14

Teknisk matematik - Biologisk och medicinsk modellering

Årskurs 3

FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8
--------	------------	-----	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------

Årskurs 4

FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL110	Biomekanik	7.5	A	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS180	Markovprocesser	6.0	G2	28	14	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8
TEK267	Teoretisk biofysik	7.5	A	40	0	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier/		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSN10	Analys av överlevnadsdata	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	8	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEM040	Medicinsk mätteknik ⁴	6.0	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
F AFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
TEK275	Teoretisk evolutionsbiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	41	33	0	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK292	Biologiska system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10	20	0	130	-	-	-	-	-		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	4	12	2	120	-	-	-	-	-		
FMAN01	Biomatematik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	2	0	86	14	0	2	0	86		
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	26/5 kl 14	

Teknisk matematik - Finansiell modellering

Årskurs 3

FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-		

Årskurs 4

TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs (<i>obl</i>)	7.5	A	45	0	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTF50	Mikroekonomisk analys (<i>obl</i>)	7.5	G2	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTF50	Mikroekonomisk analys (<i>obl</i>)	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-		
FMS180	Markovprocesser	6.0	G2	28	14	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK090	Information, risk och osäkerhet	7.5	A	-	-	-	-	-	30	10	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMF170	Komplex ekonomi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FMSF05	Sannolikhetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-		
FMA200	Variationskalkyl	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	0	66	14	0	0	0	66		
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	27/5 kl 14	
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	30/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier/		
EDI051	Kryptoteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	150	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	8/3 kl 8	
EDA180	Kompilator teknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	11/3 kl 14	
EDA145	Programspråksteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	1/6 kl 14	

Teknisk matematik - System, signaler och reglering

Årskurs 3

FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
--------	------------	-----	---	---	---	---	---	---	----	----	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------	--

Årskurs 4

FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
FMS180	Markovprocesser	6.0	G2	28	14	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
ETT074	Optimal signalbehandling	6.0	A	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMS150	Statistisk bildanalys	7.5	A	26	6	21	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsseriesanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	32	6	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
FMA190	Algebra	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
EIT080	Informationsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56		

Pi 1 (valfria kurser)

FMA135	Geometri	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	14	0	2	0	64	-	-	-	-	-		
FMA091	Diskret matematik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	28	0	0	104	31/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier/			
Pi 2 (valfria kurser)																										
FMF061	Relativitetsteori	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	78	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FMA190	Algebra	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59		
FMA115	Datoralgebra ⁵	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Pi 3 (valfria kurser)																										
FMA125	Matristeori, projekt del	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	36	14	4	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	4	0	132	-	-	-	-	-	-		
FMA130	Analytiska funktioner ⁶	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Pi 4 (valfria kurser)																										
EDAN05	Algoritmteori	7.5	A	28	12	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
VVRN10	Avrinnings-modellering	7.5	A	33	10	14	5	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA170	Bildanalys	6.0	A	28	14	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL110	Biomekanik	7.5	A	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA150	C-programmering	3.0	G1	12	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETS052	Datorkommunikation	4.5	G2	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
ETI130	Digital IC-konstruktion	6.0	A	24	12	12	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	32	14	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs	7.5	A	45	0	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VSMN25	Finita elementmetoden - flödesberäkningar	7.5	A	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ⁷	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	13/12 kl 8
MAMN10	Interaktion 1: Neuromodellering, kognitiv robotik och agenter	7.5	A	6	44	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDI042	Kodningsteknik	7.5	A	28	28	0	16	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
FMEN20	Kontinuumsmekanik	8.0	A	42	14	0	2	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
MTTF01	Logistik	5.0	G2	24	10	0	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
FMS180	Markovprocesser	6.0	G2	28	14	6	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
EXTF50	Mikroekonomisk analys	7.5	G2	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMNN01	Numerisk linjär algebra	7.5	A	42	14	42	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETT074	Optimal signalbehandling	6.0	A	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
EDA230	Optimerande kompilatorer	7.5	A	28	12	4	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier/			
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5	G2	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMNN05	Simuleringsverktyg	7.5	A	28	0	56	0	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS150	Statistisk bildanalys	7.5	A	26	6	21	4	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	7.5	G2	28	14	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK267	Teoretisk biofysik	7.5	A	40	0	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KFK080	Termodynamik	7.5	G1	28	28	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	64	14	14	16	0	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	12	2	0	52	14	12	2	0	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	7	0	0	59	14	7	0	0	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS110	Olinjära tidsserier	7.5	A	16	4	8	0	60	16	4	8	3	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
MMKN25	Projekt - robotteknik	7.5	A	0	0	0	36	65	0	0	0	36	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
VBR180	Risicanalysmetoder	15.0	A	48	10	16	3	123	30	32	14	3	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIEF01	Tillämpad mekatronik	10.0	G2	30	10	30	8	60	0	10	30	14	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-	-		
ETT042	Adaptiv signalbehandling	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
FMSN10	Analys av överlevnadsdata	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	8	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETEN10	Antennteknik ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VSMN30	Finite elementmetoden - konstruktionsberäkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL066	Finite elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMN091	Finite volymmetoder för chocklösningar ³	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	28	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN40	Funktionsprogrammering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	8	0	0	164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FHL105	Hållfasthetslära, grundkurs	4.5	G1	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier/			
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-		
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	8	0	120	-	-	-	-	-		
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-		
FMAN01	Biomatematik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	2	0	86	14	0	2	0	86		
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	8/3 kl 8	
EIE050	Elmaskinkonstruktion	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	21	30	0	0	0	21	60		
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80		
EDA180	Kompilatorteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	11/3 kl 14	
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
FMIN05	Miljösystemanalys: Klimat som vetenskap och politik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	0	0	74	18	4	3	1	74		
MMKN25	Projekt - robotteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	36	65	0	0	0	36	65		
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	9/3 kl 14	
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	0	0	0	60	16	0	0	0	100	30/5 kl 8	
FMA200	Variationskalkyl	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	0	66	14	0	0	0	66		
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	25/5 kl 8	
FMA272	Datorseende, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
EXTN15	Fjärranalys, digitala metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	38	0	0	140		
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	1/6 kl 14	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	10/3 kl 8	26/5 kl 8
EIT080	Informationsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56		
FMI070	Internationell miljövård, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	12	5	179		
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	27/5 kl 14	
FAF150	Medicinsk optik ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	70	80	1/6 kl 8	
ETI160	Medicinsk signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	24	80	28/5 kl 8	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	26/5 kl 14	
EDAN25	Multicoreprogrammering	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	12	0	105	26/5 kl 8	
EDA050	Operativsystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	28/5 kl 8	
EDAF01	Operativsystem - projekt	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	75		
EDA145	Programspråksteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	1/6 kl 14	
VSMN20	Programutveckling för tekniska tillämpningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	32	0	0	152	25/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier/					
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
ETIF01	Signalbehandling - design och implementering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	100	26/5 kl 8	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	78	40		
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	30/5 kl 8	
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	4	0	136	26/5 kl 8	
MVK150	Tillämpad numerisk strömningsmekanik	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	34	0	0	75	30/5 kl 8	
FMN110	Numeriska metoder i flerkroppsdynamik ⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

1. Begränsat deltagarantal. Spec. ansökningsförfarande. Kursen går inte i läsperioden utan i augusti.
2. Kursen fortsätter med ett redovisningstillfälle hösten 2010.
3. Kursen ges vartannat läsår.
4. Omtentamen enligt överenskommelse.
5. Periodiserad.
6. Kursen ges nästa gång vt 2012.
7. Endast en av kurserna MIO012 och MIOA01 får ingå i examen.
8. Hemtentamen
9. Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.

Civilingenjörsutbildning i riskhantering

Programkod: TARIH (300hp), TRIHY (270hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 2

Utbildningsplanens giltighet: 2010/11

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Riskerna som följer av en accelererande teknikutveckling och allt mer komplexa tekniska och organisatoriska system kräver ett förebyggande angreppssätt. Säkerhet måste byggas in i systemen redan från början. Riskhantering i rätt tid, på rätt plats och rätt utförd är en förutsättning för en hållbar utveckling.

Utbildningen i riskhantering syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- identifierar de hot och risker som finns i samhället såväl vid normal verksamhet som vid olyckor och kriser
- analyserar, kommunicerar och fattar beslut om riskrelaterade frågor inom många samhällssektorer och teknikområden

Programmet präglas av en helhetssyn på samspelet mellan individ, teknik och organisation.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i riskhantering

Utbildningen ska särskilt erbjuda studenten förutsättningar att med risk- och sårbarhetsanalyser som ett systematiskt arbetsverktyg

- identifiera och bedöma risker, sårbarheter och kriser,
- föreslå åtgärder som reducerar risker och sårbarheter i syfte att förhindra, alternativt begränsa, skador på mänskliga, miljö eller egendom, samt
- utifrån organisationens mål och samhällets krav utforma och arbeta med ledningssystem inom området säkerhet, hälsa och miljö, för att åstadkomma en låg risknivå med hänsyn till ekonomi och resurshushållning.

Utbildningen skall också ge studenten

- förmåga till självinsikt och omvärldsförståelse,
- förutsättningar för att förstå människors olikheter och en förmåga att tillvarata dessa på ett positivt sätt, samt
- kunskap kring vad som skapar framgång i ett team både vad gäller struktur och humana processer.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket finns inte inom ramen för riskhanteringsprogrammet, utan utgör förkunskaper/antagningskraven för att antas till riskhanteringsprogrammet (se kap 4).

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar en obligatorisk specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete.

Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom riskhanteringsområdet. Samtliga kurser inom specialiseringen är obligatoriska.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfria inom programmet.

En student har normalt rätt att ta med 15 högskolepoäng, fritt valda kurser, utanför programmet.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Förkunskapskraven för tillträde till de avslutande 120 högskolepoängen omfattar minst två och ett halvt års studier vid valfritt civilingenjörprogram i Norden eller vid brandingenjörprogrammet vid Lunds tekniska högskola (LTH) och innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma eller utbytbara för dessa utbildningar, dels baskurser inom respektive utbildningsprogram. Utbildningen inleds på vårterminen med högst en veckas introduktionsutbildning, vilken startar tidigast en vecka före ordinarie läsockas start i januari månad.

Det obligatoriska kursblocket omfattar cirka 60 högskolepoäng. 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 (30 högskolepoäng) och examensarbete (30 högskolepoäng) 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 konkurrenskraftigt nivå är uppfyllt.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet krävs att den sökande vid kompletteringstidens utgång kan styrka minst

- 150 högskolepoäng ingående i grundblocket från ett och samma civilingenjörprogram vid LTH.
- 150 högskolepoäng från de första tre åren på brandingenjörprogrammet vid LTH. För studenter från brandingenjörprogrammet räknas de kurser som obligatoriskt ingår enligt studieplanen under de första tre åren inklusive VBR180, Riskanalysmetoder 15 hp, samt med tillägg av MIOA01, Industriell ekonomi 9 hp i de antagningsgivande poängen.

- 150 högskolepoäng på utbildning från annat lärosäte motsvarande ett grundblock med i huvudsak samma struktur i programuppbyggnad som programmen vid LTH.
- Dessutom krävs kurs i företagsekonomi och flerdimensionell analys om vardera minst 6 hp samt kurs i statistik om minst 7,5 hp.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng 2010/11

För att erhålla civilingenjörsexamen från Lunds Tekniska Högskola krävs att man uppfyller samtliga nedan ställda krav:

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 är på G2 eller A-nivå
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

Nedan preciseras dessa krav för civilingenjörsexamen i riskhantering.

5.1.1 Grundblock

Det finns inget grundblock på riskhanteringsprogrammet. Studenter som får civilingenjörsexamen i riskhantering skall ha slutfört ett grundblock på något av LTH:s civilingenjörprogram, de tre första åren på LTH:s brandingenjörprogram eller de tre första åren på en annan utbildning enligt antagningskraven.

Som grundblock räknas de tre första åren inom ett och samma civilingenjörprogram(300hp) vid LTH alternativt de tre första åren från brandingenjörprogrammet vid LTH inklusive MIOA01, FMIF15 och VBR110 exklusive VBR180.

5.1.2 Hållbar utveckling

Studenter som börjar riskhanteringsprogrammet har i normalfallet redan läst kurser där kravet om hållbar utveckling uppfylls på deras tidigare program. Kravet måste i andra fall uppfyllas före examen kan utfärdas. Kravet uppfylls med kurser som programmet, där studenten tidigare studerade, har fastställt uppfyller detta krav, eller med följande kurser:

- FMIF15 Teknisk miljövetenskap
- FMIF01 Miljösystemanalys: Management för hållbar utveckling

5.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Studenter som börjar riskhanteringsprogrammet har i normalfallet redan läst kurser där kravet om ekonomi/entreprenörskap uppfylls på deras tidigare program. Kravet måste i andra fall uppfyllas före examen kan utfärdas. Kravet uppfylls med kurser som programmet, där studenten tidigare studerade, har fastställt uppfyller detta krav, eller med följande kurser:

- MIOA01 Industriell ekonomi, allmän kurs (rekommenderas)
- MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs

5.1.4 Specialisering

På civilingenjörsutbildning i riskhantering finns följande specialisering:

Riskhantering, bestående av:

- FMS065 Statistiska metoder för säkerhetsanalys, 7,5 högskolepoäng, G2-nivå
- MAM090 Människa, teknik, organisation och hantering av risker, 7,5 högskolepoäng, A-nivå
- EXTN60 Olycks- och miljörisker i samhällsekonomiskt perspektiv, 7,5 högskolepoäng, G2-nivå
- VBR171 Riskhanteringsprocessen, 7,5 högskolepoäng, A-nivå
- VBR180 Riskanalysmetoder, 15 högskolepoäng, A-nivå
- TEK070 Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö, 7,5 högskolepoäng, G2-nivå

Samtliga kurser inom specialiseringen är obligatoriska.

Kurserna inom specialiseringen listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

5.1.5 Valfria kurser

Valfria kurser består på riskhanteringsprogrammet av:

- 22,5 högskolepoäng kurser som skall väljas från valfria kurser eller specialiseringar från ett och samma av LTH:s

civilingenjörsprogram eller brandingenjörsprogrammet, samt

- 15 högskolepoäng fritt valda kurser.

5.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

- FMI820 Examensarbete i miljö- och energisystem
- FMS820 Examensarbete i matematisk statistik
- MAM920 Examensarbete i ergonomi
- VBR920 Examensarbete i riskhantering

Förutom de allmänt gällande förkunskapskraven om att 240 högskolepoäng inom programmet skall vara avklarade för att få påbörja examensarbetet, gäller för studenter på riskhanteringsprogrammet att kursen VBR171 Riskhanteringsprocessen skall vara slutförd. På riskhanteringsprogrammet räknas de 180 högskolepoängen från det tidigare programmet in i de 240 högskolepoängen som är krav.

Examensarbeten på riskhanteringsprogrammet skall följa något av följande alternativ:

- Examensarbetet inriktas mot att analysera en fullständig riskhanteringsprocess med hjälp av bl.a. riskanalytiska metoder, frågeställningar hämtade från området människa, teknik och organisation (MTO), inverkan av ekonomiska och juridiska aspekter, riskupplevelseanalys och utformning av riskkommunikation. Tyngdpunkten kan även läggas på att göra en utvecklingsinsats inom något av dessa processrelaterade områden.
- Examensarbetet inriktas på en utvecklingsinsats inom ramen för den fördjupning som de valfria kurserna definierar. Utvecklingsinsatsen ska betraktas från ett riskhanteringsperspektiv och analyseras med avseende på behov, praktisk genomförbarhet, praktisk användbarhet och inverkan på den totala riskhanteringsprocessen. Denna analysdel ska motsvara en arbetsinsats av minst 7,5 högskolepoäng.

5.1.7 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

5.2.1 Förutbildning

Studenter som får civilingenjörsexamen i riskhantering skall ha slutfört de 2,5 första åren på något av LTH:s civilingenjörsprogram, de 2,5 första åren på LTH:s brandingenjörsprogram eller de 2,5 första åren på en annan utbildning enligt antagningskraven.

5.2.2 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser är:

- FMS065 Statistiska metoder för säkerhetsanalys, 7,5 högskolepoäng, G2-nivå
- MIOA01 Industriell ekonomi, allmän kurs, 9 högskolepoäng, G1-nivå
- EXTN60 Olycks- och miljörisker i samhällsekonomiskt perspektiv, 7,5 högskolepoäng, G2-nivå
- TEK070 Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö, 7,5 högskolepoäng, G2-nivå
- MAM090 Människa, teknik, organisation och hantering av risker, 7,5 högskolepoäng, A-nivå
- VBR171 Riskhanteringsprocessen, 7,5 högskolepoäng, A-nivå
- VBR180 Riskanalysmetoder, 15 högskolepoäng, A-nivå

5.2.3 Valfria kurser

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser.

De valfria kurserna skall till minst 22,5 högskolepoäng ligga inom en, för studenten unik, inriktning. Denna inriktning omfattar minst 7,5 högskolepoäng på A-nivå och 15 högskolepoäng på G2-nivå.

5.2.4 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

- FMI820 Examensarbete i miljö- och energisystem
- FMS820 Examensarbete i matematisk statistik
- MAM920 Examensarbete i ergonomi
- VBR920 Examensarbete i riskhantering

Förutom de allmänt gällande förkunskapskraven om att 210 högskolepoäng inom programmet skall vara avklarade för att få påbörja examensarbetet, gäller för studenter på riskhanteringsprogrammet att kursen VBR171 Riskhanteringsprocessen skall vara slutförd. På riskhanteringsprogrammet räknas de 90

150 högskolepoängen från det tidigare programmet in i de 210 högskolepoängen som är krav.

Examensarbeten på riskhanteringsprogrammet skall följa något av följande alternativ:

- Examensarbetet inriktas mot att analysera en fullständig riskhanteringsprocess med hjälp av bl.a. riskanalytiska metoder, frågeställningar hämtade från området människa, teknik och organisation (MTO), inverkan av ekonomiska och juridiska aspekter, riskupplevelseanalys och utformning av riskkommunikation. Tyngdpunkten kan även ligga på att göra en utvecklingsinsats inom något av dessa processrelaterade områden.
- Examensarbetet inriktas på en utvecklingsinsats inom ramen för den fördjupning som de valfria kurserna definierar. Utvecklingsinsatsen ska betraktas från ett riskhanteringsperspektiv och analyseras med avseende på behov, praktisk genomförbarhet, praktisk användbarhet och inverkan på den totala riskhanteringsprocessen. Denna analysdel ska motsvara en arbetsinsats av minst 7,5 högskolepoäng.

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen i riskhantering (Master of Science in Engineering, Risk Management and Safety Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen.

6.1 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande.

Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

7 Särskilda föreskrifter

7.1 Praktik

Studier 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, samt
- förståelse för riskhanteringsyrket och dess möjligheter.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
Riskhantering - Specialiseringar																								
Riskhantering - Riskhantering																								
Årskurs 4																								
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys (obl)	7.5	G2	28	14	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
VBR180	Riskanalysmetoder (obl)	15.0	A	48	10	16	3	123	30	32	14	3	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker (obl)	7.5	A	-	-	-	-	-	32	14	0	24	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö (obl)	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	-	-	-	-	-	
EXTN60	Olycks- och miljörisiker i ett samhällsekonomiskt perspektiv (obl)	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	12	0	0	120	
Årskurs 5																								
VBR171	Riskhanteringsprocessen (obl) ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
RH 4 (valfria kurser)																								
KET040	Kemisk processteknologi ²	7.5	G2	34	16	0	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	
MTTF01	Logistik	5.0	G2	24	10	0	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	0	83	10	6	0	0	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
FMI110	Miljövård: Miljöledning och miljörevision	7.5	A	20	15	0	0	70	10	14	0	1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
VBR225	Olycks- och krishantering	15.0	G2	20	10	0	40	130	20	10	0	40	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KET010	Energi och miljö	7.5	A	-	-	-	-	-	32	22	42	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
TEK090	Information, risk och osäkerhet	7.5	A	-	-	-	-	-	30	10	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KTE061	Kemisk reaktionsteknik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	28	20	40	6	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK095	Ekotoxikologi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	116	0	0	200	-	-	-	-	-	
MTT045	Internationell distributionsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	10	16	10	104	-	-	-	-	-	7/3 kl 14
VBR230	Konsekvensberäkningar	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	6	0	192	-	-	-	-	-	7/3 kl 14

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier				
KTE131	Processriskanalys	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	56	0	0	70	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30			
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75			
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40			
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60			
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75			
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80			
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40			
FMIF05	Miljö och management	12.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	0	0	4	176	0	3	6	0	61	8/3 kl 8		
FMI085	Miljösystemanalys: Miljökonsekvensbeskrivning	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	22	0	1	151	10	30	0	2	158			
VBR200	Simulering av rumsbrand (CFD)	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	0	0	86	10	4	0	0	86	26/4 kl 8		
FKFF01	Atmosfärskemi och -fysik	4.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	12	0	4	75	27/5 kl 8		
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	30/5 kl 8		
FRT110	Systemteknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	8	0	70	27/5 kl 14		
TEK097	Tillämpad ekotoxikologi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	116	0	0	200			
RH 5 (valfria kurser)																											
VBR110	Samhällsplanering	7.5	A	16	5	0	1	78	4	4	0	1	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

1. Ges nästa gång i Ht1 2011
2. Kursen ges jämna år.

Civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad

Programkod: TAVOV (300 hp) och TVOVY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 3

Utbildningsplanens giltighet: 2010/11

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Samhällsbyggnadsfrågor griper in i alla människors vardag och livsmiljö och kraven på en hållbar samhällsutveckling leder till alltmer omfattande krav på teknisk kompetens inom området. Utbildningen i väg- och vattenbyggnad syftar till att möta behovet av civilingenjörer som:

- deltar i planering, byggande och förvaltning av byggnader och anläggningar, transportsystem och samhällen med hänsyn till tekniska, miljömässiga, ekonomiska, sociala, etiska och estetiska aspekter
- tillämpar ett helhetsperspektiv på samhällsbyggandets organisation och roll

Programmet präglas av sin förankring i samhällets behov av väl fungerande byggnader och infrastrukturer.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, social och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad skall studenten ha utvecklat:

- ett helhetsperspektiv på planering, byggande och förvaltning samt på samhällsbyggandets organisation och roll. Detta perspektiv innebär att studenten skall kunna väga in och väga samman bland annat tekniska, miljömässiga, ekonomiska, sociala och estetiska aspekter vid samhällsbyggnadsverksamhet.
- ingående kunskaper i såväl matematisk-naturvetenskapliga som grundläggande och tillämpade tekniska ämnen som underlag och förberedelser för verksamhet och forskning inom planering, projektering, konstruktion, utförande, kvalitetssäkring och förvaltning av byggnader, anläggningar, transportsystem och samhällen.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad skall studenten ha utvecklat förmåga att:

- utveckla och utforma byggnader, anläggningar, transportsystem och samhällen med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- med relevanta vetenskapliga verktyg beskriva och analysera kvalificerade ingenjörsuppgifter inom samhällsbyggnadsområdet, samt bedöma dessa verktygs tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad skall studenten visa:

- medvetenhet om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för dess utnyttjande i samhällsbyggnadsprocessen med hänsyn till människors livsmiljö och resurshållande av material och energi i ett livscykelperspektiv.
- vilja att bearbeta sina egna värderingar i moraliska och etiska frågor, speciellt med hänsyn till ansvaret inom sam-

hållsplanering, byggnadsteknikens effekter på miljön och ekonomiska frågeställningar.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 högskolepoäng medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 högskolepoäng. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2007/08 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och fördjupad grundnivå (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete. Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 högskolepoäng ur en specialisering, varav minst 30 högskolepoäng skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri inom programmet.

En student har normalt rätt att ta med 15 högskolepoäng, fritt valda kurser, utanför programmet.

Examensarbetet omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 högskolepoäng

Utbildningen består av obligatoriska kurser, valfria kurser och examensarbete. Det inledande obligatoriska kursblocket omfattar 135 högskolepoäng och innehåller dels grundläggande matematisk-naturvetenskapliga ämnen som är gemensamma eller utbytbara för civilingenjörsutbildningarna vid LTH, dels baskurser inom väg- och vattentekniska 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 vattentekniska området.

Efter den obligatoriska delen skall studenten under tredje läsåret välja ytterligare 37,5 högskolepoäng inom en av två inriktningar, Infrastruktur och miljö alternativt Byggnader och byggnadsverk. Vidare skall ytterligare ca 37,5 högskolepoäng väljas inom någon specialisering. Denna skall tillsammans med examensarbetet ge studenten en fördjupad och profilerad utbildning. En student har normalt rätt att ta med ca 30 högskolepoäng, fritt valda kurser.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B samt Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng

LTH:s styrelse har beslutat följande grundförutsättningar för civilingenjörsexamen:

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng varav minst 60 högskolepoäng är på G2 eller A-nivå.
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik.
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling.
- Utbildningen innehåller minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap.
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 högskolepoäng är på A-nivå.
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå.
- Utbildningen innehåller totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng är på A-nivå.

Nedan preciseras dessa krav för civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad.

5.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen årskull H10
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen årskull H09
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen årskull H08

5.1.2 Matematik

Grundblocket innehåller kurserna FMAA05 Endimensionell analys (15 hp), FMA420 Linjär algebra (6 hp) samt FMA430 Flerdimensionell analys (6 hp).

5.1.3 Hållbar utveckling

Grundblocket innehåller kursen FMI031 Miljövetenskap med miljökemisk profil (6 hp).

5.1.4 Ekonomi/entreprenörskap

Grundblocket innehåller kursen MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs (6 hp).

5.1.5 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildning i väg- och vattenbyggnad finns följande specialiseringar:

- Anläggningsteknik
- Byggproduktion och förvaltning
- Husbyggnadsteknik
- Konstruktion
- Väg- och trafikteknik
- Vattenresurshantering

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

Avslutningen Technology Management

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

5.1.6 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen under rubrik valfria kurser.

5.1.7 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

ABK920 Examensarbete i installationsteknik

AEB820 Examensarbete i energi- och byggnadsdesign

ASBM05 Examensarbete i stadsbyggnad

FMI820 Examensarbete i miljö- och energisystem

MTT820 Examensarbete i teknisk logistik

VBEM01 Examensarbete i byggproduktion

VBF820 Examensarbete i byggnadsfysik

VBK920 Examensarbete i konstruktionsteknik

VBM820 Examensarbete i byggnadsmaterial

VGM820 Examensarbete i geodetisk mätningsteknik

VGTM01 Examensarbete i geoteknik

VSM820 Examensarbete i byggnadsmekanik

VTA820 Examensarbete i teknisk akustik

VTG820 Examensarbete i teknisk geologi

VTT820 Examensarbete i trafikteknik

VVA820 Examensarbete i vattenförsörjnings- och avloppsteknik

VVB820 Examensarbete i vägbyggnad

VVR820 Examensarbete i teknisk vattenresurslära

5.1.8 Förtida uttag av examen om 300 högskolepoäng

Den som antagits till utbildning om 270 högskolepoäng har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 högskolepoäng förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställts för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt.

Sammanfattningsvis gäller följande tillämpningsregler:

- Gällande obligatoriska kurser för examen om 270 högskolepoäng för studenter antagna H02 eller senare, samt:
 - kursen VTVA10 Ingenjörsfärdigheter (4 hp), kan ersättas av VBK063 CAD-teknik och informationshantering (6 hp) eller VBKA01 CAD-teknik med tillämpningar (6 hp).
 - kursen VVAF01 VA-teknik, kan ersättas av VVB100 Infrastruktursystem - vatten och avlopp (6 hp) eller VVB090 Infrastruktursystem (21 hp).
 - kursen VTTF01 Trafikteknik kan ersättas av VTT100 Samhällsbyggnadsprocessen (6 hp).
- Minst 27 högskolepoäng i matematik. Detta krav uppfylls genom kurserna FMA410 Endimensionell analys (12 hp), FMA420 Linjär algebra (6 hp), FMA430 Flerdimensionell analys (6 hp) samt FMN140 Beräkningsprogrammering (6 hp).
- Minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling. Detta krav uppfylls genom kursen FMI031 Miljövetenskap med miljökemisk profil (6 hp) alternativt VVR150 Vatten och Miljö (15 hp).
- Minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap. Detta krav uppfylls genom kursen VBEA01 Byggprocessen och

företagsekonomi (11 hp) eller VBE013 Byggprocessen och företagsekonomi (10,5 hp) eller MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs (6 hp).

- Specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 högskolepoäng på A-nivå.
- Ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå.
- Totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 högskolepoäng på A-nivå.

5.2 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av tidigare läro- och timplaner.

5.2.2 Inriktningsobligatoriska kurser i utbildningsplan V02

Byggnader och byggnadsverk

För att uppfylla inriktningen Byggnader och byggnadsverk skall följande kurser läsas:

Kurs	Högskolepoäng
VBEF01 Projektledning	7,5
VSMF05 Teknisk modellering – bärverksanalys	7,5
VBMF05 Byggmaterialvetenskap	7,5
VBKF01 Konstruktionsteknik – byggsystem	7,5

Infrastruktur och miljö

För att uppfylla inriktningen Infrastruktur och miljö skall följande kurser läsas:

Kurs	Högskolepoäng
VBEF01 Projektledning	7,5
VVBF10 Samhällsekonomi	7,5
ASBF10 Hållbart stadsbyggande	7,5
VTGF01 Bergmekanik och bergbyggnad	7,5

5.2.3 Översikt över specialiseringar i utbildningsplan V02

På väg- och vattenbyggnadsprogrammet finns stor frihet för studenten avseende val av valfria kurser i årskurs 4. För att uppnå en tillräcklig fördjupning för det framtida yrkeslivet skall studenten fullfölja minst en av väg- och vattenbyggnadsprogrammets synteskurser. Synteskurserna ligger under vårterminen i årskurs 4 och har förkunskapskrav på 30-40 högskolepoäng valfria kurser för att säkerställa fördjupningsnivån. För maximalt 30 högskolepoäng finns i princip inga begränsningar annat än att kursen skall ges på ett universitet eller teknisk högskola.

Det kan finnas möjlighet att följa valfri specialisering oavsett val av inriktning i årskurs tre. Det gäller då att komplettera med kurser ur den inriktning som anges som förkunskapskrav för specialiseringen enligt nedanstående sammanställning.

Specialiseringarna i utbildningsplan V02 återfinns i huvudsak i väg- och vattenbyggnadsprogrammets (TAVOV) specialiserin-
gar enligt:

Anläggningsteknik

Anläggningsteknik
Byggnadsverk/konstbyggnad
Vägplanering

Byggproduktion och förvaltning

Byggproduktion
Fastighetsförvaltning

Husbyggnadsteknik

Byggnader/klimat och ljud
Byggnader/bärande stomme
Integrerad design

Konstruktion

Strukturanalys

Väg- och trafikteknik

Trafikplanering
Vägplanering

Vattenresurshantering

Vattenresurshantering
Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och tim-
planen under särskild rubrik.

Anläggningsteknik

Förkunskapskrav: Denna inriktning kräver att studenten följer
kurserna i det obligatoriska blocket. För dem som läst huvudin-
riktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man komplet-
terar med:

Kurs	Högskolepoäng
VVB095 Infrastruktur - gator och trafik	12
eller	
VTTF01 Trafikteknik	7,5

Ingående kurser

VVB027 Utformning av vägar och järnvägar	12
VBK020 Betongbyggnad	6
VGT021 Grundläggningsteknik	10,5
VVB071 Vägbyggnadsteknik	7,5
VBK041 Brobyggnadsteknik	7,5 synteskurs

Byggnader/Bärande stomme

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt
huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

Ingående kurser

Kurs	Högskolepoäng
VBK032 Träbyggnadsteknik	6
VBK020 Betongbyggnad	6

två av följande kurser:

VSM040 Finita elementmetoden	10,5
VBM031 Betong i livscykelperspektiv	6
VBK035 Stålbyggnadsteknik	4,5
VSM091 Balkteori	4,5
VGT021 Grundläggningsteknik	10,5

samt:

VBM050 Skadeanalys	6 synteskurs
--------------------	--------------

Byggnader/Klimat och ljud

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt
huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

Ingående kurser

Kurs	Högskolepoäng
VBM031 Betong i livscykelperspektiv	6
VBK035 Byggnadsteknik vid nybyggnad	7,5
VBK045 Byggnadsteknik - komplexa byggnader	7,5

en av följande kurser:

VBK020 Betongbyggnad	6
VTAF016 Byggnadsakustik	7,5
VBK032 Träbyggnadsteknik	6

samt:

VBM050 Skadeanalys	6 synteskurs
--------------------	--------------

Byggnadsverk/Konstbyggnad

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt
huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

Ingående kurser

Kurs	Högskolepoäng
VBK020 Betongbyggnad	6
VBK035 Stålbyggnadsteknik	4,5
VBM031 Betong i livscykelperspektiv	6

en av följande kurser:

VSM040 Finita elementmetoden	10,5
VGT021 Grundläggningsteknik	10,5

samt:

VBK041 Brobyggnadsteknik	7,5 synteskurs
--------------------------	----------------

Byggproduktion

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt
huvudinriktning Infrastruktur och miljö alternativt huvudinrikt-
ning Byggnader och byggnadsverk.

Ingående kurser

Kurs	Högskolepoäng
MTTN01 Logistik i byggprocessen	7,5
VBE031 Fastighetsförvaltning	9
VBE024 Byggproduktion och produktionssystem	9
VBE041 Byggledning	9 synteskurs

Fastighetsförvaltning

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt
huvudinriktning Infrastruktur och miljö alternativt huvudinrikt-
ning Byggnader och byggnadsverk.

Ingående kurser

Kurs	Högskolepoäng
VBE031 Fastighetsförvaltning	9
VBK041 Byggnadsteknik vid nybyggnad	7,5

en av följande kurser:

VBK045 Byggnadsteknik - komplexa byggnader	7,5
VTAF016 Byggnadsakustik	7,5

samt:

VBEN01 Facility Management	7,5 synteskurs
----------------------------	----------------

Integrerad design

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt
huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

Ingående kurser

Kurs	Högskolepoäng
VSM040 Finita elementmetoden	10,5
VBK035 Stålbyggnadsteknik	4,5
VSM091 Balkteori	4,5

en av följande kurser:

VBK020 Betongbyggnad	6
FMAF15 Tillämpad matematik – Partiella differential- ekvationer	7,5

samt:

AFO280 Integrerad design	6 synteskurs
--------------------------	--------------

Stadsbyggnad

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö. För dem som läst huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man kompletterar med:

VVB095 Infrastruktursystem - gator och trafik 12
eller:

VTTF01 Trafikteknik 7,5

Ingående kurser

Kurs	Högskolepoäng
ASB041 Stadsbyggnadsrätt	6,0
ASB060 Stadsförnyelse	7,5
ASBF10 Hållbart stadsbyggande	7,5
VTT151 Trafikprojekt i tätort	7,5 synteskurs

Strukturanalys

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk.

Ingående kurser

Kurs	Högskolepoäng
VSM040 Finita elementmetoden	10,5
VBK035 Stålbyggnadsteknik	4,5
VSM091 Balkteori	4,5

en av följande kurser:

VBK020 Betongbyggnad	6
FMAF15 Tillämpad matematik – Partiella differential- ekvationer	7,5

samt en av kurserna:

VSM051 Strukturodynamik	6 synteskurs
VSMN10 Strukturodynamiska beräkningar	7,5 synteskurs

Trafikplanering

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö. För dem som läst huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man kompletterar med:

Kurs	Högskolepoäng
VVB095 Infrastruktursystem - gator och trafik	12
eller:	
VTTF01 Trafikteknik	7,5

Ingående kurser

VVB027 Utformning av vägar och järnvägar	12
VTT131 Trafikens uppkomst och drivkrafter	7,5
VTT141 Trafikslagets förutsättningar och egenskaper	7,5

VTT151 Trafikprojekt i tätort	7,5 synteskurs
-------------------------------	----------------

Vattenresurshantering

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö. För dem som läst huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man kompletterar med:

Kurs	Högskolepoäng
VVB100 Infrastruktursystem - vatten och avlopp	6

Ingående kurser

Se läro- och timplan under speciell rubrik.

I denna specialisering finns ingen definierad synteskurs. Därför måste kurser motsvarande 35 hp väljas ur specialiseringen.

Vägplanering

Förkunskapskrav: följt kurserna i det obligatoriska blocket samt huvudinriktning Infrastruktur och miljö. För dem som läst huvudinriktning Byggnader och byggnadsverk krävs att man kompletterar med:

Kurs	Högskolepoäng
VVB095 Infrastruktursystem - gator och trafik	12
eller:	
VTTF01 Trafikteknik	7,5

Ingående kurser

VVB027 Utformning av vägar och järnvägar	12
VVB071 Vägbyggnadsteknik	7,5
VG021 Grundläggningsteknik	10,5
VTT151 Trafikprojekt i tätort	7,5 synteskurs

Avslutningen Technology Management

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i väg- och vattenbyggnad i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management

5.2.4 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

ABK920 Examensarbete i installationsteknik
AEB820 Examensarbete i energi- och byggnadsdesign
ASBM05 Examensarbete i stadsbyggnad
FMI820 Examensarbete i miljö- och energisystem
MTT820 Examensarbete i teknisk logistik
VBEM01 Examensarbete i byggproduktion
VBF820 Examensarbete i byggnadsfysik

VBK920 Examensarbete i konstruktionsteknik
VBM820 Examensarbete i byggnadsmaterial
VGM820 Examensarbete i geodetisk mätningsteknik
VGTM01 Examensarbete i geoteknik
VSM820 Examensarbete i byggnadsmekanik
VTA820 Examensarbete i teknisk akustik
VTG820 Examensarbete i teknisk geologi
VTT820 Examensarbete i trafikteknik
VVA820 Examensarbete i vattenförsörjnings- och avloppsteknik
VVB820 Examensarbete i vägbyggnad
VVR820 Examensarbete i teknisk vattenresurslära

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis för civilingenjör i väg- och vattenbyggnad (Master of Science in Engineering, Civil Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målen för kandidat- och mastersexamina anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande. Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 högskolepoäng.

Av kurserna skall minst 150 högskolepoäng exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörsprogram högskoleingenjörsprogram eller brandingenjörsprogram. Av kurserna skall minst 18 högskolepoäng exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.

Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).

Slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 högskolepoäng. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen.

Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämningar.

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 högskolepoäng. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen.

Vidare krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 120 högskolepoäng.

Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande.

Kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 högskolepoäng. Kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl. Kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 högskolepoäng.

Bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 högskolepoäng som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 högskolepoäng vara på avancerad nivå.

Totalt krävs kurser om minst 75 högskolepoäng, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå.

Slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
V 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
VTGA01	Teknisk geologi	4.0	G1	28	14	8	0	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 8	17/12 kl 8	
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	56	56	0	0	122	56	42	0	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		
VTVA10	Ingenjörskurser med CAD	4.0	G1	12	22	2	2	34	4	14	0	0	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FAFA45	Termodynamik med tillämpningar	7.5	G1	-	-	-	-	-	40	22	16	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	1/6 kl 14	
VBM012	Byggnadsmaterial	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	12	0	88	-	-	-	-	9/3 kl 8		
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	90	-	-	-	-	7/3 kl 8		
VBFA01	Husbyggnads- och installationsteknik	10.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	22	0	0	100	22	58	0	0	51		11/3 kl 14
VSM010	Mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	116		26/5 kl 8
V 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																									
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	50	28	4	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	18/10 kl 14	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/11 kl 8		
FMI031	Miljövetenskap med miljökemisk profil	6.0	G2	36	0	14	1	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14		
VSMA05	Byggnadsmekanik	8.0	G1	-	-	-	-	-	38	52	2	0	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	11/3 kl 14	
FMN140	Beräkningsprogrammering	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	0	28	0	50	2	0	10	1	41	-	-	-	-	11/3 kl 14		
VBEA10	Byggprocessen	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	26	8	0	73	-	-	-	-	1/6 kl 8		
VBK013	Konstruktionsteknik	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	0	0	62	26	32	0	0	62		18/14 kl 8
VVR145	Vatten	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	24	0	0	92	18	14	0	0	54		26/5 kl 8
VVAF01	VA-teknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	22	4	0	83		
V 3 (obligatoriska kurser) Årskull H08																									
VVBF05	Anläggningsteknik	15.0	G2	66	64	14	3	253	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 8	17/12 kl 8	
FMS032	Matematisk statistik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	28	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8		
VTTF01	Trafikteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	42	0	0	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
V 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H08																									
VTAF01	Ljud i byggnad och samhälle	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	0	140	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	8/3 kl 8
VBEF01	Projektleddning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	40	0	2	126	-	-	-	-	-	30/5 kl 14	
VVBF10	Samhällsekonomi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	30	0	2	144	-	-	-	-	-	26/5 kl 8	
VSMF05	Teknisk modellering: Bärverksanalys	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	26	4	0	154	-	-	-	-	-	25/5 kl 8	
VTGF01	Bergmekanik och bergbyggnad	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	24	20	4	120		
VBMF05	Byggnadsmaterialvetenskap	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	124		
ASBF10	Hållbart stadsbyggande	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	20	20	0	110		
VBKF01	Konstruktionsteknik - byggsystem	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	56	0	0	116		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	

Väg- och vattenbyggnad - Specialiseringar

Väg- och vattenbyggnad - Anläggningsteknik

Årskurs 4

VSMN25	Finita elementmetoden - flödesberäkningar	7.5	A	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VTVF10	Utformning av vägar och järnvägar	15.0	G2	30	60	10	1	99	30	64	6	1	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBKN05	Betongbyggnad	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	4	0	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VSMN30	Finita elementmetoden - konstruktionsberäkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VTG021	Grundvattenteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	50	32	0	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
VBMN10	Betong i livscykelperspektiv	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	30	0	114	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
VTVF15	Vägbyggnadsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-		
VGMF10	Geodesi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	22	16	0	126	30/5 kl 8	
VGTF01	Grundläggningsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	50	0	0	130	27/5 kl 14	

Årskurs 5

VTVF55	Drift och underhåll av vägar ⁴	7.5	G2	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBK041	Brobyggnadsteknik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Väg- och vattenbyggnad - Byggproduktion och förvaltning

Årskurs 4

VBEF15	Byggproduktion	7.5	G2	48	56	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
VBFF01	Energieffektivitet och innemiljö	7.5	G2	25	15	10	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
VBEF10	Fastighetsförvaltning	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	74	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
MTFN01	Logistik i byggprocessen	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	0	4	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
VBFN05	Energi, luft och fukt vid ombyggnad och förvaltning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10	10	0	140	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	26/5 kl 8
VTVF15	Vägbyggnadsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-		
VBEN01	Beställarrollen	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144		
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	10/3 kl 8	26/5 kl 8
VBFN10	Projektering avseende energi, luft och fukt i nya byggnader	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	20	8	0	148	1/6 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema																		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier																		
Årskurs 5																																									
VTVF55	Drift och underhåll av vägar ⁴	7.5	G2	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
VFR120	Fastighetsfinansiering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	2	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBEN05	Facilities Management ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Väg- och vattenbyggnad - Husbyggnadsteknik

Årskurs 4																																										
VBEF15	Byggproduktion	7.5	G2	48	56	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14		
VBFF01	Energieffektivitet och inomhusmiljö	7.5	G2	25	15	10	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
VTAF05	Akustik	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	28	12	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
VBKN05	Betongbyggnad	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	4	0	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBFN05	Energi, luft och fukt vid ombyggnad och förvaltning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10	10	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
VBKN01	Stål- och träbyggnadsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
VGTF01	Grundläggningsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	50	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5 kl 14	
VBFN10	Projektering avseende energi, luft och fukt i nya byggnader	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	20	8	0	148	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/6 kl 14	

Väg- och vattenbyggnad - Konstruktion

Årskurs 4																																										
VSMF15	Balkteori	7.5	G2	28	38	4	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
VSMN25	Finita elementmetoden - flödesberäkningar	7.5	A	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBKN05	Betongbyggnad	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	4	0	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VSMN30	Finita elementmetoden - konstruktionsberäkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBMN10	Betong i livscykelperspektiv	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	30	0	114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 14	
VBKN01	Stål- och träbyggnadsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	42	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
VSMN10	Strukturdynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	15	8	0	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VGTF01	Grundläggningsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	50	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5 kl 14	
VSMN15	Integrerad design: Konstruktion - Arkitektur ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	64	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VSMN20	Programutveckling för tekniska tillämpningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	32	0	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/5 kl 8	
Årskurs 5																																										
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VTAF05	Akustik	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	28	12	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBK041	Brobyggnadsteknik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
V 4 (valfria kurser)																									
GEMA30	Svenska för tekniker	4.5	G1	12	8	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	0	83	10	6	0	0	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
GEMA75	Spanska för tekniker: Spansk och latinamerikansk kultur och samhälle	7.5	G1	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-		
FMSF01	Matematisk statistik för högskoleingenjörer ³	3.0	G2	-	-	-	-	-	0	0	12	1	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABF061	Arkitektur för ingenjörer	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	52	0	0	76	-	-	-	-	-		
FMIN10	Miljösystemanalys: Miljökonsekvensbeskrivning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	0	0	150	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
VBKA01	CAD-teknik med byggtillämpningar	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	45	14	21	0	0	45		
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		

1. Kursen periodiserad. Ges 2011/12.
2. Tentamenstid meddelas av kursledaren.
3. Kursen kan endast ingå i avkortad CIV.
4. Ges 2010/11 endast vid Campus Helsingborg.

Civilingenjörutbildningen i ekosystemteknik

Programkod: TAEKO (300 hp), TXETY (270 hp)

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 2

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även Allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Arbetet för en hållbar utveckling kommer under överskådlig tid att stå högst upp på den allmänna agendan. Därför behövs ingenjörer som har kompetens att hantera samhällets utnyttjande av naturresurser och dess påverkan på miljön utifrån gedigna kunskaper i ekologi och naturens förutsättningar.

Utbildningen i ekosystemteknik syftar till att möta behovet av civilingenjörer som

- verkar som specialister inom olika teknikområden och som besitter en särskild kompetens inom ekologi, geovetenskaper och miljörelaterad kemi,
- arbetar specifikt med miljöfrågor utifrån civilingenjörens tekniska kunnande och med förståelse för teknikens villkor.

Programmet präglas av kombinationen problemlösning och miljöhänsyn i ett globalt perspektiv.

1.2 Mål för civilingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100, ändrad 2006:1053)

Mål

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som

väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i ekosystemteknik

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa djup kunskap om de naturgivna förutsättningarna för samhällets långsiktiga funktion,
- visa djup kunskap om de internationella perspektiven på miljöfrågor och hållbar utveckling,
- visa djup kunskap om samspelet mellan kemiska, fysikaliska och ekologiska processer
- ha god förståelse för de ekologiska, teknisk/ekonomiska och sociala aspekterna på hållbar utveckling.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa god förmåga att samarbeta och kommunicera med naturvetare om teknik och med tekniker om miljö och naturresurser,
- ha stor förmåga att utnyttja systemtänkande för att analysera och lösa problem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

- visa stor förståelse för de globala aspekterna på hållbar utveckling och betydelsen av samspelet mellan nationell och internationell nivå.

1.4 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Utbildning anordnas både enligt äldre och nyare bestämmelser. Med nyare bestämmelser avses de ändringar som gjordes av högskoleförordningen genom SFS 2006:1053. Utbildning enligt äldre bestämmelser omfattar 270 hp medan utbildning enligt nyare bestämmelser omfattar 300 hp. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas för dem som påbörjat utbildningen

före 1 juli 2007 och för dem för vilka det i antagningsbeslutet särskilt angivits att antagningen avser utbildning enligt äldre bestämmelser. Utbildning enligt äldre bestämmelser anordnas endast under nominell studietid räknat från höstterminen 2006, exempelvis anordnas inte någon ny årskurs 1 2008/09 osv.

Examen enligt äldre bestämmelser kan avläggas till och med utgången av juni månad år 2015.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på G2-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en kandidatexamen och kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens huvudsakliga utformning

3.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 300 högskolepoäng (hp)

Utbildningen är indelad i ett grundblock och i ett fördjupande block. I vissa fall erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser. Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om 180 hp. Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete. Syftet med specialiseringen är att studenten skall få väsentligt fördjupade kunskaper inom en del av programmets teknikområde. Inom programmet erbjuds flera specialiseringar. Studenten skall välja kurser på minst 45 hp ur en specialisering, varav minst 30 hp skall vara på avancerad nivå.

De valfria kurserna omfattar dels valfria kurser inom programmet, dels fritt valda kurser utanför programmet. Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen, härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfri

inom programmet. Studenten har rätt att som valfria kurser utanför programmet ta med kurser, oberoende av program och högskola, om 15 hp. Detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll inte förekommer. Examensarbetet omfattar 30 hp och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

3.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagen till 270 hp

Utbildningsnämnden bestämmer vilka kurser som skall eller får ingå i examen. Vilka kurser som skall eller får ingå kan variera mellan olika teknologer bl. a efter vald specialisering (det som tidigare benämnts kompetensinriktning). För att erhålla en examen krävs att samtliga obligatoriska kurser är godkända. Vidare krävs att godkända obligatoriska och valfria kurser samt examensarbetet sammanlagt motsvarar 270 hp.

Kurser som överlappar varandra får inte samtidigt medräknas i den poängsumma som erfordras. Student som önskar medräkna kurs som inte finns upptagen i programmets läro- och timplan skall inlämna ansökan till utbildningsnämnden. Utbildningen vid ekosystemteknik är organiserad på nedan angivet sätt:

De tre första läsåren ägnas huvudsakligen åt ett 165,5 hp obligatoriskt basblock. De kurser som ingår i årskurs 2 och årskurs 3 framgår av läro- och timplanen. Inför årskurs 4 väljs en individuell specialisering som ska godkännas av utbildningsnämnden. Specialiseringen omfattar kurser om 45 hp och ett examensarbete om 30 hp. Utöver detta ingår 29,5 hp valfria kurser som kan väljas helt fritt.

För studenter antagna H04 och tidigare omfattar det obligatoriska basblocket 167,5 hp och de helt valfria kurserna 27,5 hp.

4 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: Matematik E, Fysik B, Kemi A.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 300 hp 2010/2011

Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 hp varav minst 60 hp är på G2 eller A-nivå samt att utbildningen innehåller:

- minst 27 hp i matematik,
- minst 6 hp i hållbar utveckling,

- minst 6 hp i ekonomi/entreprenörskap,
- en specialisering om minst 45 hp, varav minst 30 hp är på A-nivå,
- ett examensarbete om 30 hp på A-nivå,
- totalt 300 hp varav minst 75 hp är på A-nivå.

5.1.1 Grundblock

Innehållet i årskurs 1-3: se läro- och timplanen.

5.1.2 Matematik

Minimikravet i matematik är uppfyllt av kurserna

FMAA05 Endimensionell analys

FMA420 Linjär algebra

FMA430 Flerdimensionell analys

5.1.3 Hållbar utveckling

Minikravet på hållbar utveckling är uppfyllt av kursen

FMIF05 Miljö och management

5.1.4 Ekonomi/entreprenörskap

Minimikravet på ekonomi/entreprenörskap är uppfyllt med någon av kurserna:

MIO012 Industriell ekonomi, ak

MIOA01 Industriell ekonomi, ak

5.1.5 Alternativobligatoriska kurser i grundblocket

Alternativobligatoriska kurser i årskurs 3 är en av kurserna:

EDA501 Programmering

FMAF15 Tillämpad matematik - Partiella differentialekvationer

FMS072 Försöksplanering

samt en av kurserna:

MIO012 Industriell ekonomi

MIOA01 Industriell ekonomi

5.1.6 Specialisering

För att uppfylla kravet för examen måste en studerande ha läst minst 45 hp (varav minst 30 hp på avancerad nivå) från en av de specialiseringar som finns inom programmet.

På civilingenjörsprogrammet i Ekosystemteknik finns följande specialiseringar:

- Energisystem
- Miljösystem
- Processdesign
- Vattenresurshandling

Kurserna inom respektive specialisering listas i lär- och timplanen under särskild rubrik.

Även den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörutbildningen i ekosystemteknik enligt de krav som finns för avslutningen.

5.1.7 Valfria kurser inom programmet

Valfria kurser inom programmet listas i läro- och timplanen.

5.1.8 Examensarbete 30 hp

Examensarbete kan fullgöras i något av nedanstående ämnen och i enlighet med den kursplan som fastställdes 1 december 2004 eller senare. Kursplanen för examensarbete återfinns i studiehandbokens kapitel om Allmänna föreskrifter och upplysningar.

MAM920 Ergonomi

TEK920 Ekologi

VVA820 Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

FMI820 Miljö- och energisystem

AEB820 Energi- och byggnadsdesign

KET920 Kemiteknik

TMA820 Technology Management

VTG820 Teknisk geologi

VVR820 Teknisk vattenresurslära

MVK920 Värme- och kraftteknik

Efter särskild ansökan kan utbildningsnämnden medge att examensarbete utförs inom annat ämnesområde.

5.1.9 Förtida uttag av examen om 300 hp

Den som antagits till utbildning om 270 hp har rätt att erhålla examensbevis över examen om 300 hp förutsatt att kraven för denna examen är uppfyllda. Detta innebär bland annat att studentens utbildning skall täcka det grundblock av obligatoriska och alternativobligatoriska kurser som fastställs för dem som antagits hösten 2007. Närmare tillämpningsregler, vilka bland annat anger hur och i vilken utsträckning dessa kurser täcks av tidigare givna kurser, har fastställts särskilt.

5.2 Kurskrav för examen om 270 hp

5.2.1 Obligatoriska kurser

Obligatoriska kurser framgår av läro- och timplanerna från hösten 2003 och framåt.

5.2.2 Specialisering

Specialisering (eller som tidigare benämnts kompetensinriktning) väljs på individuell basis och skall innehålla kurser om minst 45 hp.

5.2.3 Examensarbete 30 hp

Examensarbete kan fullgöras i något av nedanstående ämnen och i enlighet med den kursplan som fastställdes 1 december 2004 eller senare. Kursplanen för examensarbete återfinns i studiehandbokens kapitel om Allmänna föreskrifter och upplysningar.

MAM920 Ergonomi

TEK920 Ekologi

VVA820 Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

FMI820 Miljö- och energisystem

AEB820 Energi- och byggnadsdesign

KET920 Kemiteknik

TMA820 Technology Management

VTG820 Teknisk geologi

VVR820 Teknisk vattenresurslära

MVK920 Värme- och kraftteknik

Efter särskild ansökan kan utbildningsnämnden medge att examensarbete utförs inom annat ämnesområde.

5.2.4 Övergångsbestämmelser

För studenter antagna till utbildning om 270 hp, och som vill ansöka om en examen om 300 hp, gäller kurskraven enligt Kurskrav för examen om 300 hp 2010/2011 och nedanstående övergångsbestämmelser.

Utökad matematik:

Studenten skall vara godkänd på kurs FAF107 Energi- och miljöfysik alternativt minst 3 hp matematik med kurskod FMA utöver obligatorisk matematik på programmet

Hållbar utveckling:

Studenten skall komplettera med någon av kurserna FMI050 Energisystemanalys – energi, miljö, naturresurser, FMIN01 Klimat som vetenskap och politik eller FMIN05 Klimat som vetenskap och politik.

Ekonomi/entreprenörskap:

Studenten skall komplettera med någon av kurserna MIO012 Industriell ekonomi eller MIOA01 Industriell ekonomi

Utöver detta gäller:

- en specialisering om minst 45 hp, varav minst 30 hp är på A-nivå,
- ett examensarbete om 30 hp på A-nivå,

- totalt 300 hp varav minst 75 hp är på A-nivå.

Fall där andra kurser eller kombinationer av kurser, utöver ovan nämnda kurser, kan tänkas uppfylla minimikraven kommer att avgöras efter studentens anhållan till utbildningsnämnden.

5.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att efter ansökan få bevis över civilingenjörsexamen i ekosystemteknik (Master of Science in Engineering, Environmental Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

6 Generella examina

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen och till masterexamen men inte till högskoleexamen eller magisterexamen. Målet för kandidat- och masteramina anges i högskoleförordningen.

6.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser inklusive examensarbete omfattande 180 hp. Av kurserna skall:

- minst 150 hp exklusive examensarbetet ingå som obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av ett och samma civilingenjörprogram, högskoleingenjörprogram eller brandingenjörprogram.
- minst 18 hp exklusive examensarbetet vara i matematik. Med matematik avses sådana kurser vars kurskod inleds med FMA.
- minst 60 hp inklusive examensarbetet vara på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (A).
- slutligen krävs godkänt examensarbete om minst 15 hp. Examensarbetet skall vara utfört enligt den särskilt fastställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen eller för högskoleingenjörsexamen eller för brandingenjörsexamen. Dessa examensarbeten är på fördjupad grundnivå (G2) eller på avancerad nivå (brandingenjörsexamen).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) utan ytterligare tillägg eller bestämningar.

6.1.1 Examensarbete på kandidatnivå

Examensarbete kan fullgöras i något av nedanstående ämnen i enlighet med fastställd kursplan:

EXTL02 Ekologi

PHYL01 Fysik

KETL01 Kemiteknik

FMIL01 Miljö- och energisystem
KOKL01 Organisk kemi
KMML01 Teknisk mikrobiologi
KBKL01 Tillämpad biokemi

6.2 Masterexamen

För masterexamen krävs avlagd examen om minst 180 hp. Exempel på sådana examina är civilingenjörsexamen, högskoleingenjörsexamen, brandingenjörsexamen och kandidatexamen. Vidare krävs godkända kurser inklusive examensarbete omfattande 120 hp.

- Kurskraven för masterexamen knyter an till kurskraven för civilingenjörsexamen på ett visst utbildningsprogram enligt följande:
- kurserna skall ingå i ett och samma civilingenjörsprogram ledande till en examen om 300 hp,
- kurser som är obligatoriska eller alternativobligatoriska i de tre första årskurserna av detta program får räknas med endast om det finns särskilda skäl,
- kurser som ingått i tidigare examen får räknas med endast i den mån denna examen omfattat mer än 180 hp,
- bland kurserna skall ingå en fullständig specialisering enligt de regler som gäller för motsvarande civilingenjörsprogram. Detta innebär bland annat att det, bland de i examen ingående kurserna, skall finnas kurser om minst 45 hp som ingår i en och samma specialisering. Av dessa kurser skall minst 30 hp vara på avancerad nivå. Totalt krävs kurser om minst 75 hp, inklusive examensarbetet, på avancerad nivå,
- slutligen krävs ett godkänt examensarbete om 30 hp. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt den kursplan som gäller för examensarbeten för civilingenjörsexamen.

Sammantaget innebär de angivna kraven att den som avlagt civilingenjörsexamen om 300 hp vid LTH även uppfyller kraven för masterexamen.

Masterexamen benämns teknologie masterexamen, (Master of Science (120 credits)) utan ytterligare tillägg och specialiseringar.

Masterexamen kan även erhållas efter studier inom ramen för särskilt inrättade masterprogram. I dessa fall gäller de bestämmelser som anges i utbildningsplanen för respektive masterprogram.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	

Ekosystemteknik - Specialiseringar

Ekosystemteknik - Energisystem

Årskurs 4

MVKN10	Energitransporter	5.0	A	14	4	4	10	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14
MVKF10	Kraftverksteknik	7.5	G2	28	28	0	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14
ESSF15	Elenergiteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	24	8	1	60	-	-	-	-	-	10/3 kl 8
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-	
MVK093	Förbränningsmotorers grunder	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	55	-	-	-	-	-	9/3 kl 8
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-	10/3 kl 14
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50	
FKF100	Miljömätteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80	3/6 kl 8
FMIN05	Miljösystemanalys: Klimat som vetenskap och politik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	0	0	74	18	4	3	1	74	
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	
FBR012	Grundläggande förbränning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100	31/5 kl 14
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	12	5	179	

Ekosystemteknik - Miljösystem

Årskurs 4

FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	0	83	10	6	0	0	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14
FMI090	Miljövärd, avfallshantering	15.0	G2	40	0	0	1	143	40	31	0	2	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8
FMI110	Miljövärd: Miljöledning och miljörevision	7.5	A	20	15	0	0	70	10	14	0	1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14
FMAN01	Biomatematik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	2	0	86	14	0	2	0	86	
FKF100	Miljömätteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80	3/6 kl 8
FMIN05	Miljösystemanalys: Klimat som vetenskap och politik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	0	0	74	18	4	3	1	74	
FMI085	Miljösystemanalys: Miljökonsekvensbeskrivning	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	22	0	1	151	10	30	0	2	158	
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	12	5	179	

Ekosystemteknik - Processdesign

Årskurs 4

KTE071	Biokemisk reaktionsteknik	7.5	A	30	26	0	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14
KBT115	Bioprosessteknik	7.5	G2	36	8	45	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30		
GEMA40	Entreprenörskap och affärsutveckling	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	0	5	75	23	0	0	5	75		
GEMA01	Franska för tekniker: språk, kultur och samhällsliv, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	26	0	0	60	0	26	0	0	60		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75		
GEMA65	Kinesiska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	20	0	0	80	0	20	0	0	80		
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40		
VVRF05	Internationell sommarforsarskola i vattenresurslära ⁷	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	50	30	100			

W 4 (valfria kurser)

VVRN10	Avrinnings-modellering	7.5	A	33	10	14	5	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
TEK035	Limnologi	15.0	A	84	112	0	0	194	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN20	Markekologi	15.0	A	42	22	79	52	205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VVR176	Strömning i naturliga vatten	7.5	A	36	20	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
GEMF05	Genus i naturvetenskap och teknik	7.5	G2	24	14	0	6	50	8	8	0	10	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	12	6	4	0	70	16	4	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-	-		
EXTN25	Vattenvård	15.0	A	-	-	-	-	-	43	69	0	80	208	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK095	Ekotoxikologi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	116	0	0	200	-	-	-	-	-	-		
ESSF15	Elenergiteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	24	8	1	60	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-	-		
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	58	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
VVR170	Flodrestaurering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	0	1	75	12	12	0	2	74		1/6 kl 18	
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40			
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90			
EXTF01	Geografiska informationssystem för landskapsstudier	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	34	0	0	150		27/5 kl 14	
KII010	Industriellt miljöarbete ⁸	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80		31/5 kl 8	
TEK097	Tillämpad ekotoxikologi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	116	0	0	200			

W 5 (valfria kurser)

VTGN01	Fältundersökningsmetodik ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
--------	---------------------------------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

1. Ersätter FMI065

2. Endast en av kurserna MIO012 och MIOA01 får ingå i examen.

3. Kursen ges jämna år, varvas med KTE055

4. Hemtentamen

5. Kursen ges udda år, varvas med KET040

6. Periodiseras, ges 2011/2012

7. Undervisningen äger huvudsakligen rum utanför ordinarie terminstid.

8. Tentamen enligt överenskommelse.

9. Periodiserad.

Technology Management-avslutningen

Programkod: Programspecifik kod i kombination med koden TEMA för avslutning.

Nivå: avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 3

Utbildningsplanens giltighet: 2010/11

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även utbildningsplanen för respektive civilingenjörsutbildning samt allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Syftet med Technology Management-avslutningen är att tillgodose industrins stora behov av personer med kunskap om och färdighet i att; integrera och utveckla människor, teknologier och ekonomiska aspekter till produkter och system, identifiera och skapa underlag för teknologiska innovationer baserat på industriella behov och möjligheter samt leda och utveckla multiteknologiska/ekonomiska team.

Technology Management-avslutningen bedrivs i samverkan mellan Lunds tekniska högskola (LTH) och Ekonomihögskolan (EHL) vid Lunds universitet. Technology Management (TM) är en avslutning som utöver en gedigen teknisk utbildning för blivande civilingenjörer och en gedigen ekonomi utbildning för blivande ekonomie magistrar ger studenterna möjlighet att på ett integrerat sätt studera ledarskapsfrågor, projektledning och strategi, innovation och industriell marknadsföring i samarbete med varandra och industrin.

1.2 Mål för avslutningen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Utöver mål för respektive moderprogram gäller följande mål för avslutningen:

Kunskap och förståelse

Efter genomgången avslutning skall studenten kunna:

- Diskutera och förklara grundläggande begrepp och aspekter av strategi, projektledarskap, ledarskap, teamwork, intraprenörskap, produktutveckling, industriell marknadsföring, företagsorganisation, processorientering och företagsledning.

Färdighet och förmåga

Efter genomgången avslutning skall studenten kunna:

- Formulera, strukturera och designa projektarbeten (förbättrings-, utvecklings-) där centrala och för projektet relevanta aspekter behandlas.
- Identifiera och analysera industriella frågeställningar och problem med hjälp av teorier/modeller och empiriskt samt utvärdera denna/dessa utifrån akademiskt relevant litteratur.
- Hantera projektsituationer med flera intressenter (vårdorganisationer, handledare, examinatorer, referensgrupper) under dynamiska förhållanden i grupp.
- Redovisa skriftligt och muntligt uppsatser, rapporter mm (för industri, samhälle och akademien) där de för uppgiften identifierade relevanta aspekterna reflekteras och värderas.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomgången avslutning skall studenten kunna:

- Värdera och värna om industriell verksamhet ur såväl individens, gruppens, företagets och samhällets perspektiv, såväl ur effektivitetssynpunkt som hållbarhetssynpunkt för både individer och samhälle.
- Arbeta i industriella projekt eller samhällsprojekt under bibehållande av ett holistiskt perspektiv.

2 Utbildningens huvudsakliga utformning

2.1 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagna till Technology Management-avslutningen före 20090701

Utbildningen leder till en civilingenjörsexamen om 270 högskolepoäng och kan ej kompletteras till en civilingenjörsutbildning om 300 hp för antagna till civilingenjörsprogram före 20070701 .

Technology Management är en avslutning inom något av civilingenjörsprogrammen vid LTH (utom utbildningsprogrammen maskinteknik med platsgaranti på teknisk design samt riskhantering). Avslutningen söks under den sjätte terminens studier och innebär därefter fyra terminers studier.

Technology Management är en avslutning inom något av civilingenjörsprogrammen vid LTH (utom utbildningsprogrammen maskinteknik med platsgaranti på teknisk design samt riskhantering).

Det första delen av utbildningen omfattar 16,5 högskolepoäng och består av en kursen TTM010 Strategi och styrsystem, 15 hp samt första delen av kursen Teamwork och ledarskap, vilken ges under alla fyra terminerna och består av primärt upplevelse-baserade moment, bl.a. gruppdynamik och personlig utveckling. Därutöver läses kurser om minst 30 hp inom vald specialisering på det egna civilingenjörsprogrammet med undantag för antagna till civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi där kravet på specialisering är 42 hp.

Respektive utbildningsnämnd fastställer en individuell utbildningsplan för den enskilde teknologen.

Den andra delen av utbildningen omfattar 49,5 högskolepoängen 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 arbets-livserfarenhet.

Härutöver ingår valfria kurser som väljs fritt från kursutbudet vid LTH respektive EHL, förutsatt att den studerande uppfyller respektive kurs förkunskapskrav.

Examensarbetet utgör del 3 av utbildningen och omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

Härutöver ingår valfria kurser som väljs fritt från kursutbudet vid LTH respektive EHL, förutsatt att den studerande uppfyller respektive kursers förkunskapskrav.

2.2 Utbildningens huvudsakliga utformning för antagna till Technology Management-avslutningen efter 2009-07-01

Utbildningen leder till en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng.

Technology Management är en avslutning inom något av civilingenjörsprogrammen vid LTH (utom utbildningsprogrammen maskinteknik med platsgaranti på teknisk design samt riskhantering). Avslutningen väljs under den sjätte terminens studier och innebär därefter fyra terminers studier.

Det första delen av utbildningen omfattar 16,5 högskolepoäng och består av en kursen TTM010 Strategi och styrsystem, 15 hp samt första delen av kursen Teamwork och ledarskap, vilken ges under alla fyra terminerna och består av primärt upplevelsebaserade moment, bl.a. gruppdynamik och personlig utveckling. Därutöver läses kurser om minst 30 hp inom vald specialisering på det egna civilingenjörsprogrammet.

Respektive utbildningsnämnd fastställer en individuell utbildningsplan för den enskilde teknologen.

Del 2 omfattar 48,5 högskolepoängen 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 ömsesidiga 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 inlärning 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.

Examensarbetet utgör del 3 av utbildningen och omfattar 30 högskolepoäng och är på avancerad nivå. Det utförs i slutet av

utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

OBS! För vissa program kan det finnas begränsningar vad gäller vissa specialiseringar i kombination med Technology Management-avslutningen. Se respektive programs utbildningsplan.

3 Särskild behörighet för antagning

Behörig att antas till utbildningen är den som är antagen vid ett civilingenjörsprogram vid LTH (gäller ej utbildningsprogrammen maskinteknik med teknisk design samt riskhantering).

Antalet utbildningsplatser är begränsat. För att vara behörig skall minst 135 av obligatoriska/alternativobligatoriska kurser på terminerna 1-5 på ett och samma civilingenjörsprogram vid LTH vara godkända vid ansökningstillfället.

Uttagning sker efter en samlad bedömning av teknologens ansökan och intryck vid en personlig intervju.

4 Utlandsstudier

Utlandsstudier är för närvarande inte förenligt med studierna inom Technology Management-avslutningen p.g.a. utbildningens upplägg. Examensarbetet kan förläggas utomlands.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen om 270 högskolepoäng för antagna före 20090701.

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 270 högskolepoäng.

Årskurs 4 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Högskoleoäng
TMA010	Teknologi, strategi och struktur	15
TMAN10	Marknadsdriven produktutveckling	6
TMAN05	Projektledarskap	7
TMAN15	Teamwork och ledarskap 1	3
TTM010	Strategi och styrsystem	15

Årskurs 5 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Högskoleoäng
-----	------	--------------

TMAN30	Projektledarskap, försättningskurs	7
TMAN01	Innovativt utvecklingsarbete – intraprenörskap i praktiken	10
TMAN20	Teamwork och ledarskap 2	3

5.2 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i ämnet Technology Management (TMA820) och enligt den kursplan som som gäller från och med 20070701. Kursplanen för examensarbete återfinns i studiehandbokens kapitel om Allmänna föreskrifter och upplysningar.

Examensarbetet får påbörjas först när kurserna TMA010, TMAN10; TMAN05, TTM010, TMAN01 samt TMAN30 är godkända. Arbetet görs i grupper om en teknolog och en ekonomistuderande.

5.3 Kurskrav för examen om 300 högskolepoäng för antagna efter 2009-07-01.

För att erhålla en civilingenjörsexamen i XX med Technology Management, 300 hp, från LTH krävs att nedan ställda krav är uppfyllda:

Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng, varav minst 60 är på G2 eller A-nivå. Som grundblock räknas de tre första åren inom ett och samma civilingenjörsprogram (300 hp) vid LTH.

Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik, minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap och minst 6 högskolepoäng i hållbar utveckling

Utbildningen innehåller en specialisering på moderprogrammet om minst 30 högskolepoäng

Årskurs 4 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Högskoleoäng
TMA010	Teknologi, strategi och struktur	15
TMAN05	Projektledarskap	7
TMAN15	Teamwork och ledarskap 1	3
TTM010	Strategi och styrsystem	15
TMAF01	Marknadsdriven produktutveckling	5

Årskurs 5 (obligatoriska kurser)

Kod	Kurs	Högskoleoäng
TMAN30	Projektledarskap, försättningskurs	7
TMAN01	Innovativt utvecklingsarbete – intraprenörskap i praktiken	10
TMAN20	Teamwork och ledarskap 2	3

Utbildningen innehåller ett examensarbete i ämnet Technology Management (TMA820) om 30 högskolepoäng på A-nivå.

5.4 Examensarbete

Examensarbetet får påbörjas först när kurserna TMA010, TMAN10, TMAN05, TTM010, TMAN01 samt TMAN30 är godkända. Arbetet görs i grupper om en teknolog och en ekonomistuderande.

5.5 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över civilingenjörsexamen vid respektive utbildningsprogram. Examensbenämningen kommer att vara "Civilingenjörsexamen i XX med Technology Management" (Ex.: Master of Science in Engineering, Electrical Engineering with Technology Management).

Masterutbildning i hållbar stadsgestaltning

Programkod: MSUD

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 3

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för masterutbildning i hållbar stadsgestaltning gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utveckla studentens kunskaper, färdigheter och värderingsförmåga inom hållbar stadsgestaltning. Utbildningen syftar till att möta behovet av stadsgestaltare som

- utifrån en humanistisk värdegrund bidrar med avancerad designkompetens i urbana förändringsprocesser på en nationell och internationell arena,
- initierar och genomdriver stadsutveckling med inriktning mot långsiktigt hållbara stadsmiljöer,
- utvecklar yrkets grundläggande konstnärliga förståelse och förhållningssätt mot en profilerad yrkeskompetens i hållbar urban gestaltning.

Nedanstående förväntade läranderesultat syftar till att säkerställa utbildningens inriktning och genomförande i enlighet med dessa syften.

1.2 Mål för masterutbildning i hållbar stadsgestaltning

En allmän målformulering för masterutbildningarna finns angiven i Högskoleförordningen 1993:100. Nedan följer en konkretisering av dessa mål).

För masterexamen i hållbar stadsgestaltning skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta med hållbar stadsgestaltning.

Kunskap och förståelse

För masterexamen i hållbar stadsgestaltning skall studenten

- visa kunskap om och förståelse för den urbana gestaltningens roll i en långsiktigt hållbar samhällsutveckling;

- visa fördjupad metodkunskap rörande planerings- och gestaltningsprocesser i urbana strukturer samt
- visa väsentligt fördjupad insikt i internationellt forsknings- och utvecklingsarbete rörande urban design och hållbar stadsutveckling.

Färdighet och förmåga

För masterexamen i hållbar stadsgestaltning skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap om långsiktig hållbarhet i komplexa urbana gestaltnings- och planeringsprocesser,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, analysera, bedöma och hantera urbana problem och formulera relevanta förändringsstrategier,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade designuppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt, skriftligt och i visuella framställningar klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och förslag i dialog med olika kompetenser och brukare;
- visa förmåga att planera och gestalta stadsstrukturer på flera strategiska nivåer samt
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete inom det urbana planerings- och gestaltningsområdet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen i hållbar stadsgestaltning skall studenten

- visa förmåga att inom det urbana planerings- och gestaltningsområdet göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa medvetenhet om den urbana planeringens avgörande påverkan på människors livsmiljö samt medvetenhet om etiska aspekter på forskning och utveckling rörande urban miljö samt
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Fortsatta studier

- Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng (hp).

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på avancerad nivå (A) kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

Masterutbildningens första tre terminer består av nio obligatoriska kurser som också utgör valbara fördjupningskurser inom arkitektprogrammet. Varje termin läses ett gestaltningsprojekt om 18 hp integrerat med en teoretisk fördjupningskurs och parallellt med en orienterande kurs om vardera 6 hp inom samma ämnesområde. Läro- och timplaner för kurserna beskrivs i studiehandboken för arkitektprogrammet.

Masterprogrammets fjärde termin utgörs av ett examensarbete i hållbar stadsgestaltning om 30 hp.

Samtliga kurser ges på engelska.

3.1 Kurser inom masterutbildningen

De kurser som ingår framgår av läro- och timplanen. Utöver dessa har studenten rätt att räkna in kurser om minst 7,5 högskolepoäng i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter).

4 Betygsättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygsskala förekommer för ingående delprov så anges denna i kursplanen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5). Betygsättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad betygsskala d.v.s. studentens prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

För examen i hållbar stadsgestaltning skall studenten ha fullgjort 120 hp i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30 hp. Andelen kurspoäng på avancerad nivå ska uppgå till minst 75 hp, examensarbetet inkluderat.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över masterexamen i hållbar stadsgestaltning Master of Science (120 credits) in Sustainable Urban Design.

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildningen i hållbar stadsgestaltning har den som avlagt examen om minst 180 hp i arkitektur, landskapsarkitektur, fysisk planering eller stadsgestaltning. För att bli särskilt behörig skall studenten också skicka in en digital portfölj med egenhändigt utförda arbeten inom arkitektur och/eller stadsbyggnad. Portföljen skall klart visa att den sökande har goda förutsättningar för att kunna tillgodo-göra sig utbildningen.

Urval för antagning sker efter en bedömning av en inskickad portfölj där högst fem studieresultat presenteras.

Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

6.2 Urvalskriterier

Urval för antagning sker efter en bedömning av insänd portfölj där särskild vikt läggs vid de sökandes nivå av designkompetens och arkitektonisk förståelse.

7 Tillgodoräknande

7.1 Tillgodoräknande av hel kurs

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräknandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset. Kurser som ingår i behörighetsgivande utbildning kan inte tillgodoräknas.

Masterutbildning i bioteknik

Programkod: TABIT

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 2

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för masterutbildning i bioteknik gäller även Allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att ge god anställningsbarhet i såväl samhälle som industri på en avancerad nivå genom fördjupade teoretiska studier som ges i ett praktiskt teknologiskt sammanhang.

Utbildningen syftar till såväl yrkesverksamhet i samhälle och industri som behörighet till studier på doktorandnivå.

Utbildningen skall ge:

- fördjupade kunskaper inom en teknisk eller naturvetenskaplig specialisering,
- förmåga att i laboratorieskala och i större skala planera, genomföra och utvärdera experiment, förmåga att med teoretiska modeller beskriva fysikaliska, biologiska och kemiska förlopp samt att bedöma dessa modellers tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang,
- förmåga att välja och utforma teknologier för industriell beredning av biobaserade produkter, och med hänsyn tagen till råvaror, energi, ekonomi samt uthållighet i det industriella biotekniska systemet,
- förmåga att skapa och utveckla produkter
- förmåga att utnyttja facklitteratur.

1.2 Mål för masterutbildning i bioteknik

En allmän målformulering för masterutbildningarna finns angiven i Högskoleförordningen SFS 1993:100. Här följer en konkretisering av dessa mål.

Mål

För masterexamen i bioteknik skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta med forsknings- och utvecklingsarbete eller annat kvalificerat arbete inom bioteknik.

Kunskap och förståelse

För masterexamen i bioteknik skall studenten

- visa en fördjupad kunskap om de vetenskapliga grunderna för de ingående natur- och teknikvetenskapliga disciplinerna relevanta för området bioteknik,
- visa förmåga att analysera hela system såväl som dess ingående delar avseende industriell produktion av produkter med hjälp av biologiska katalysatorer,
- visa insikt hur olika delsystem samverkar med varandra
- visa insikt i aktuella forskningsmetoder och utvecklingsarbete inom området.

Färdighet och förmåga

För masterexamen i bioteknik skall studenten

- visa förmåga att, med en helhetssyn, självständigt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar inom området
- kunna analysera och kritiskt värdera olika tekniska lösningar inom området
- visa förmåga att kunna delta i forsknings- och utvecklingsprojekt inom bioteknik
- visa förmåga att inhämta ny kunskap inom området och integrera denna med tidigare kunskaper
- visa förmåga att självständigt planera och genomföra kvalificerade uppgifter inom området
- visa förmåga att utveckla och utforma industriella biotekniska system och processer med hänsyn till människors behov och förutsättningar samt det lokala och globala samhällets mål för hållbar utveckling
- visa förmåga att i internationella sammanhang, både muntligt och skriftligt, klart redovisa kunskap och olika former av projektarbeten. Detta innefattar redovisning av såväl bakgrundsmaterial, undersökningar och slutsatser för både inom- och utomvetenskaplig publik.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För masterexamen i bioteknik skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter inom området

- visa förmåga till lagarbete och samverkan i olika grupper med varierande sammansättning
- visa färdighet att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap inom området och fortlöpande utveckla och utvidga sina kunskaper och färdigheter inom området.

1.3 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng (hp).

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på avancerad nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

Utbildningen omfattar 120 hp varav 15 hp obligatoriska kurser, 60 hp alternativobligatoriska kurser, 15 hp valfria kurser samt 30 hp som examensarbete. Utbildningen profileras för varje läsår med utgångspunkt från specialiseringarna bioprosessteknik och molekylär bioteknik som finns i civilingenjörsprogrammet i bioteknik. Utbudet av kurser är breddat med relevanta kurser från de övriga specialiseringarna.

3.1 Kurser inom masterutbildning

De kurser som ingår framgår av läro- och timplanen. Utöver dessa har studenten rätt att räkna in kurser om 7,5 hp i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter).

3.2 Examensarbete

För masterexamen i bioteknik skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 hp. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt fastställd kursplan. Examensarbetet skall fullgöras inom ett relevant ämnesområde.

4 Betygsättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygsskala förekommer för ingående delprov så anges denna i kursplanen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5). Betygsättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad betygsskala d.v.s. studenternas prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

För examen i bioteknik skall studenten ha fullgjort 120 hp i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30 hp. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 hp, examensarbetet inkluderat.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över teknologie masterexamen i bioteknik, Master of Science (120 credits) in Biotechnology.

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i bioteknik har den som avlagt en svensk ingenjörsexamen om minst 180 hp eller en kandidatexamen i livsmedelsteknik, bioteknik, medicinsk teknik eller jämförbar examen från utländsk högskoleutbildning motsvarande minst tre års studier. Examen måste innehålla kurser i mikrobiologi och biokemi. Från den behörighetsgivande utbildningen skall studenten ha kunskaper i matematik på universitetsnivå; även kunskaper och färdigheter i laboratoriearbete rekommenderas. Den sökande skall också

uppfylla krav motsvarande Engelska B vilket finns definierat på programmets hemsida. Mer information om kraven för språkbehörighet finns att läsa på www.studera.nu.

6.2 Urvalskriterier

Sökandes betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används dessutom innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

7 Tillgodoräknande

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräknandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset. Kurser som ingår i behörighetsgivande utbildning kan inte tillgodoräknas.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
MBIO 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																								
KBT115	Bioprocess Technology ¹	7.5	G2	36	8	45	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
KMB023	Food Microbiology	7.5	G2	30	20	20	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
MBIO 1 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H10																								
KNL026	Physiology	7.5	G2	24	10	4	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
KFK032	Biophysical Chemistry	7.5	A	-	-	-	-	-	38	14	15	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KBT060	Separations in Biotechnology	7.5	G2	-	-	-	-	-	25	5	40	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8	
KBK031	Enzyme Technology	7.5	A	-	-	-	-	-	22	6	56	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
KNL031	Human Nutrition - Functional Foods	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
KLGN01	Probiotics	7.5	A	-	-	-	-	-	22	12	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
KAK050	Chromatographic Analysis	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	9/3 kl 14	
KMB040	Metabolic engineering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	12	40	0	54	-	-	-	-	7/3 kl 14	
KBT042	Biotechnology, Process and Plant Design	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	52	0	0	100	0	52	0	0	100	
KAKN05	Project in Chromatographic Analysis	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	8	0	60	10	120	9/3 kl 14
KBK075	Bioinformatics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	0	0	128	
KBK041	Gene Technology	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	10	40	0	120	27/5 kl 8
KIM015	Immunotechnology	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	18	45	0	105	30/5 kl 8
KBT080	Environmental Biotechnology ²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MBIO 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H09																								
KBT050	Bio Analytical Chemistry	7.5	G2	30	0	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
KTE071	Biochemical Reaction Engineering	7.5	A	30	26	0	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
KBK050	Protein Engineering	7.5	A	20	10	40	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MBIO 1 (valfria kurser)																								
KBTF01	Green Chemistry and Biotechnology	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	0	10	100	14	12	0	10	100	3/6 kl 8
MBIO 2 (valfria kurser)																								
KKK000	Advanced course in one or more subjects ³	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KKK000	Advanced course in one or more subjects ³	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KMB031	Quality and Product Safety	7.5	G2	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
KKK000	Advanced course in one or more subjects ³	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	
KKK000	Advanced course in one or more subjects ³	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	

1. Kursen ges på engelska i HT1 för utbytes och mastersstudenter. / The course is given in English in study period 1 for exchange and master students.

2. Periodiseras, ges 2011/2012

3. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas. / The course is not linked to a specific study period. The data on hours (time table) implies that the course is over one study period. Individual study plan should be drawn up and approved.

Masterutbildning i livsmedelsteknik och nutrition

Programkod: TALIV

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 2

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för masterutbildning i livsmedelsteknik och nutrition gäller även Allmänna föreskrifter och upplösningar för LTH.

2 Syfte och mål

2.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att ge god anställningsbarhet i såväl samhälle som industri på en avancerad nivå genom fördjupade teoretiska studier som ges i ett praktiskt teknologiskt sammanhang.

Utbildningen syftar till såväl yrkesverksamhet i samhälle och industri som behörighet till studier på doktorandnivå.

Utbildningen skall ge:

- fördjupade kunskaper inom en teknisk eller naturvetenskaplig specialisering,
- förmåga att i laboratorieskala och i större skala planera, genomföra och utvärdera experiment, förmåga att med teoretiska modeller beskriva fysikaliska, biologiska och kemiska förlopp samt att bedöma dessa modellers tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang,
- förmåga att välja och utforma teknologier för industriell beredning av biobaserade produkter, speciellt livsmedel, och med hänsyn tagen till råvaror, kvalitet, energi, ekonomi samt uthållighet i det industriella livsmedelsproducerande systemet,
- förmåga att skapa och utveckla produkter med goda sensoriska egenskaper och nutritionell kvalitet,
- förmåga att utnyttja facklitteratur.

2.2 Mål för masterutbildning i livsmedelsteknik och nutrition

En allmän målformulering för masterutbildningarna finns angiven i Högskoleförordningen 1993:100. Här följer en konkretisering av dessa mål.

Mål

För masterexamen i livsmedelsteknik och nutrition skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta med forsknings- och utvecklingsarbete eller annat kvalificerat arbete inom området livsmedelsteknik och nutrition.

Kunskap och förståelse

För masterexamen i livsmedelsteknik och nutrition skall studenten

- visa en fördjupad kunskap om de vetenskapliga grunderna för de ingående natur- och teknikvetenskapliga disciplinerna relevanta för området livsmedelsteknik och nutrition,
- visa förmåga att analysera hela system såväl som dess ingående delar avseende industriell livsmedelsproduktion,
- visa insikt i aktuella forskningsmetoder och utvecklingsarbete inom området.

Färdighet och förmåga

För masterexamen i livsmedelsteknik och nutrition skall studenten

- visa förmåga att, med en helhetssyn, självständigt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar inom området,
- visa förmåga att delta i forsknings- och utvecklingsprojekt inom området,
- visa förmåga att inhämta ny kunskap inom området och integrera denna med tidigare kunskaper,
- visa förmåga att självständigt planera och genomföra kvalificerade uppgifter inom området,
- visa förmåga att utveckla och utforma industriella livsmedelssystem och -processer med hänsyn till människors behov och förutsättningar samt det lokala och globala samhällets mål för hållbar utveckling,
- visa förmåga att i internationella sammanhang både muntligt och skriftligt klart redovisa kunskap och olika former av projektarbeten. Detta innefattar redovisning av såväl bakgrundsmaterial, undersökningar och slutsatser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen i livsmedelsteknik och nutrition skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsrelaterade och etiska aspekter inom området,
- kunna analysera och kritiskt värdera olika tekniska lösningar inom området,
- visa förmåga till samarbete i olika grupper med varierande sammansättning,
- visa färdighet att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap inom området och fortlöpande utveckla och utvidga sina kunskaper och färdigheter inom området.

2.3 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng (hp).

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på avancerad nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

2 Utbildningens struktur

Utbildningen omfattar 30 hp i obligatoriska kurser och 60 hp alternativobligatoriska/valfria kurser (minst 15 hp skall vara alternativobligatoriska) samt 30 hp som examens/masterarbete som definierar bredd såväl som fördjupning inom valt område.

Utbildningen profileras för varje läsår med utgångspunkt från den specialisering inom livsmedel som finns i civilingenjörsprogrammet i bioteknik. I utbudet av kurser ingår relevanta kurser från de övriga specialiseringarna.

2.1 Kurser inom masterutbildningen

De kurser som ingår framgår av läro- och timplanen. Utöver dessa har studenten rätt att räkna in kurser om 7,5 hp i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter).

2.2 Examensarbete

För masterexamen i livsmedelsteknik och nutrition skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 hp. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt fastställd kursplan. Examensarbetet skall fullgöras inom ett relevant ämnesområde.

2 Betygsättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygsskala förekommer för ingående delprov så anges denna i kursplanen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5). Betygsättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad betygsskala d.v.s. studenternas prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

2 Examen

2.1 Kurskrav för examen

För examen i livsmedelsteknik och nutrition skall studenten ha fullgjort 120 hp i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30 hp. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 hp, examensarbetet inkluderat.

2.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över masterexamen i livsmedelsteknik och nutrition, Master of Science (120 credits) in Food Technology and Nutrition.

2 Särskild behörighet för antagning

2.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i livsmedelsteknik och nutrition har den som avlagt en svensk ingenjörsexamen om minst 180 hp eller en kandidatexamen i livsmedelsteknik, bioteknik eller jämförbar examen från utländsk högskoleutbildning motsvarande minst tre års studier. Examen måste innehålla kurser i mikrobiologi och kemi inklusive biokemi.

Från den behörighetsgivande utbildningen skall studenten ha kunskaper i matematik och processteknik; även kunskaper och färdigheter i laboratoriearbete rekommenderas. Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B vilket finns definierat på programmets hemsida. Mer information om kraven för språkbehörighet finns att läsa på www.studera.nu.

2.2 Urvalskriterier

Sökandes betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används dessutom innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

2 Tillgodoräknande

2.1 Tillgodoräknande av hel kurs

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräknandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset. Kurser som ingår i behörighetsgivande utbildning kan inte tillgodoräknas.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
MLIV 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																										
KLK060	Food Chemistry for Product Formulation	7.5	A	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
KMB023	Food Microbiology	7.5	G2	30	20	20	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	
KLK080	Integrated Food Science	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	10	0	150	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
KLK085	Integrated Food Science: Production System	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	10	0	150	12/3 kl 8	
MLIV 1 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H10																										
KNL026	Physiology	7.5	G2	24	10	4	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14	
KFK032	Biophysical Chemistry	7.5	A	-	-	-	-	-	38	14	15	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KBK031	Enzyme Technology	7.5	A	-	-	-	-	-	22	6	56	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
KNL031	Human Nutrition - Functional Foods	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
KLGN01	Probiotics	7.5	A	-	-	-	-	-	22	12	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
KAK050	Chromatographic Analysis	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14	
KAKN05	Project in Chromatographic Analysis	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	8	0	60	10	120	9/3 kl 14		
MLIV 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H09																										
KBT050	Bio Analytical Chemistry	7.5	G2	30	0	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
MLIV 1 (valfria kurser)																										
KFK025	Surface and Colloid Chemistry	7.5	G2	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
KETN01	Process Simulation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	42	20	10	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
KBT080	Environmental Biotechnology ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MLIV 2 (valfria kurser)																										
KKK000	Advanced course in one or more subjects ²	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KKK000	Advanced course in one or more subjects ²	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KMB031	Quality and Product Safety	7.5	G2	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
KKK000	Advanced course in one or more subjects ²	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-		
KKK000	Advanced course in one or more subjects ²	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400			

1. Periodiseras, ges 2011/2012

2. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas. / The course is not linked to a specific study period. The data on hours (time table) implies that the course is over one study period. Individual study plan should be drawn up and approved.

Masterutbildning i vattenresurshantering

Programkod: TAWLU

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 2

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-24

Förutom utbildningsplanen för masterutbildning i vattenresurshantering gäller även Allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

- Den internationellt inriktade masterutbildningen i vattenresurshantering syftar till att utveckla studenternas kunskaper, färdigheter och värderingsförmåga inom vattenresurshantering. Efter genomgången utbildning ska studenterna kunna arbeta inom vattensektorn och på ett professionellt sätt hantera vattenresursfrågor.
- Utbildningen i vattenresurshantering syftar till:
 - att erbjuda ett brett utbildningsprogram som täcker de viktigaste aspekterna på vattenresurser,
 - att belysa behovet av att hantera vattenresurser på ett integrerat sätt,
 - att ge studenterna möjlighet att specialisera sig inom ett valt område inom vattenresurshantering,
 - att erbjuda tillgång till aktuell kunskap och relevanta metoder inom vattenresurshantering,
 - att inpränta vikten av ett vetenskapligt förhållningssätt,
 - att dra fördel av de möjligheter som skapas i en internationell studentgrupp.

1.2 Mål för masterutbildning i vattenresurshantering

En allmän målformulering för masterutbildningarna finns angivet i Högskoleförordningen 1993:100. Nedan följer en konkretisering av dessa mål.

Mål

För masterexamen i vattenresurshantering skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta med vattenresurshantering.

Kunskap och förståelse

För masterexamen i vattenresurshantering skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom vattenresurshantering, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa fördjupad metodkunskap inom vattenresurshantering.

Färdighet och förmåga

För masterexamen i vattenresurshantering skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap inom vattenresurshantering sedd från olika aspekter och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper,
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen i vattenresurshantering skall studenten

- visa förmåga att inom vattenresurshantering göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om möjligheter och begränsningar rörande vetenskapen inom vattenresurshantering, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används,

- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng (hp).

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå. Kurser på avancerad nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

Masterutbildningen består av obligatoriska kurser motsvarande 45 hp, valfria kurser motsvarande 45 hp samt ett examensarbete på 30 hp.

3.1 Kurser inom masterutbildningen

De kurser som ingår under år 1 och 2 framgår av läro- och timplanen. Samtliga kurser ges på engelska. Utöver dessa har studenten rätt att räkna in kurser om 7.5 hp i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter).

3.2 Examensarbete

För masterexamen i vattenresurshantering skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om 30 hp. Examensarbetet ska ha fullgjorts enligt fastställd kursplan. Examensarbetet skall fullgöras inom ett relevant ämnesområde.

4 Betygssättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygsskala förekommer för ingående delprov så anges denna i kursplanen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5). Betygssättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad betygsskala d.v.s. studenternas prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

För examen i vattenresurshantering skall studenten ha fullgjort 120 hp i ingående kurser varav ett examensarbete skall ingå om 30 hp. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 hp, examensarbetet inkluderat. Studenter som vill inkludera kurser i examen som inte finns upptagna i läro- och timplanen ansöker om detta hos beslutande utbildningsnämnd.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över teknologie masterexamen i vattenresurshantering, Master of Science (120 credits) in Water Resources.

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildningen i vattenresurshantering har den som avlagt examen om minst 180 hp med relevans till den sökta utbildningen. Den behörighetsgivande utbildningen ska innehålla kurser i matematik, hydraulik och geologi. Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B vilket finns definierat på programmets hemsida. Mer information om kraven för språkbehörighet finns att läsa på www.studera.nu.

6.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Tillammans med betyget används innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

7 Tillgodoräknande

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräknandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset. Kurser som ingår i behörighetsgivande utbildning kan inte tillgodoräknas.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema www.student.lth.se/studier	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
MWLU 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																								
VVRF01	Integrated Water Resources Management: International Aspects	7.5	G2	22	4	0	8	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		
VVA030	Urban Waters	15.0	A	46	38	0	1	115	22	20	24	0	134	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8		
VTG021	Groundwater Engineering	7.5	G2	-	-	-	-	-	50	32	0	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14		
VTGN05	Groundwater Modelling and Contaminant Transport	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	34	0	12	134	-	-	-	-		
VVR090	Hydromechanics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	25/5 kl 8
MWLU 1 (valfria kurser)																								
VVAN01	Decentralized Water and Wastewater Treatment	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	12	8	0	40	0	6	0	2	92	9/3 kl 9
VVR170	River Restoration	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	0	1	75	12	12	0	2	74	1/6 kl 18
VVR040	Coastal Hydraulics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	30/5 kl 8
MWLU 2 (valfria kurser)																								
VVRN10	Rainfall Runoff Modelling	7.5	A	33	10	14	5	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
VSMN25	The Finite Element Method - Flow Analysis	7.5	A	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KKK000	Advanced course in one or more subjects ¹	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVA910	Project course part I ¹	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVA920	Project course part II ¹	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVR176	Environmental Hydraulics	7.5	A	36	20	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
VVRN01	Advanced Hydraulics	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
VVRN05	Advanced Hydrology	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14	
KKK000	Advanced course in one or more subjects ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVA910	Project course part I ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVA920	Project course part II ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KKK000	Advanced course in one or more subjects ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	
VVA910	Project course part I ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	
VVA920	Project course part II ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	
KKK000	Advanced course in one or more subjects ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	
EXTF01	Geographical Information Systems for Landscape Studies	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	34	0	0	150	27/5 kl 14
VVA910	Project course part I ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	
VVA920	Project course part II ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	

1. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas. / The course is not linked to a specific study period. The data on hours (time table) implies that the course is over one study period. Individual study plan should be drawn up and approved.

Masterutbildning i fotonik

Programkod: TAFOT

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för masterutbildning i fotonik gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utveckla studenternas kunskaper, färdigheter och värderingar inom fotonik. Programmet inkluderar de flesta områden inom fotonik, nämligen ljusgenerering och design, optisk och mikrovågskommunikation och tillämpningar inom medicin, industri etc.

1.2 Mål för masterutbildning i fotonik

En allmän målformulering för masterutbildningarna finns angivet i Högskoleförordningen 1993:100. Nedan följer en konkretisering av dessa mål.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa brett kunnande inom och förståelse för optik och lasrar samt dess tillämpningar,
- visa djupare kunskap om principerna, metoderna och begränsningarna inom optisk teknik,
- visa översiktlig kunskap om vissa fotoniktillämpningar, alltifrån telekommunikation till hälso- och sjukvård och miljö,
- visa djupare kunskap i och förståelse för fotonik för att kunna utveckla egna idéer, ofta i ett forskningssammanhang.

Färdighet och förmåga

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa förmåga att självständigt utföra ett forsknings- eller utvecklingsprojekt inom fotonikområdet,

- visa förmåga att tillämpa sin kunskap och problemlösningsförmåga i nya eller obekanta situationer som i vid (eller multidisciplinär) mening är relaterade till fotonik,
- visa förmåga att tänka innovativt beträffande nya fotoniktillämpningar inom naturvetenskap, teknik och industri,
- visa förmåga att, mot ett gemensamt mål, arbeta effektivt i grupp,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskaper i fotonik samt visa förmåga att analysera, utvärdera och hantera komplexa fenomen, frågor och situationer även med begränsad information
- visa förmåga att framgångsrikt utföra ett tidsbegränsat forsknings- eller industriprojekt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa förmåga att till stor del bedriva självständiga fortsatta studier,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens,
- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i naturvetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på avancerad nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

För kull H10 utgörs masterutbildningen av obligatoriska kurser om 30 högskolepoäng, valfria kurser om 60 högskolepoäng och ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

För kull H09 eller tidigare utgörs masterutbildningen av alternativobligatoriska kurser om 60 högskolepoäng, valfria kurser om 30 högskolepoäng och ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

3.1 Kurser inom masterutbildningen

De kurser som ingår framgår av läro- och timplanen. Utöver dessa har studenten rätt att räkna in kurser om 15 högskolepoäng i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter).

3.2 Examensarbete

För masterexamen i fotonik skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt fastställd kursplan. Examensarbetet skall fullgöras inom ett relevant ämnesområde.

4 Betygsättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygsskala förekommer för ingående delprov så anges denna i kursplanen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5). Betygsättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad

betygsskala, d.v.s. studenternas prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

För examen i fotonik skall studenten ha fullgjort 120 högskolepoäng i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30 högskolepoäng. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat.

För antagna tillhörande kull H09 eller tidigare krävs minst 60 högskolepoäng alternativobligatoriska kurser. Av dessa skall minst 30 högskolepoäng ligga inom ett av fotonikområdena Optik och laser, Kommunikation, Ljus – materia växelverkan eller Komponentteknologi. Följande kurser ingår inom respektive område:

Optik och laser

FAF095 Fotonik och optisk kommunikation

FAFF01 Optik och optisk design

FAFN01 Lasrar

FAFN10 Avancerade laser- och optiksystem

Kommunikation

EIT080 Informationsteori

ETEN10 Antennteknik

ETEN01 Mikrovågsteori

ETEN05 Elektromagnetisk vågutbredning

ETT031 Radio

ETT051 Digital kommunikation

ETTN01 Digital kommunikation, fortsättningskurs

FAF095 Fotonik och optisk kommunikation

Ljus – materia växelverkan

FAF080 Atom- och molekylspektroskopi

FAF150 Medicinsk optik

FAFF20 Multispektral avbildning

FAFN05 Ljus – materia växelverkan

FBR024 Laserbaserad förbränningsdiagnostik

Komponentteknologi

FFF021 Halvledarfysik

FFF042 Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter

FFF110 Process- och komponentteknologi

FMFN01 Kvantmekanik, fortsättningskurs

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över Technologie masterexamen i fotonik, Master of Science (120 credits) in Photonics.

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i fotonik har den som avlagt examen om minst 180 högskolepoäng med relevans till den sökta utbildningen.

Den behörighetsgivande utbildningen ska innehålla kurser i matematik om minst 40 högskolepoäng (inklusive flerdimensionell analys, linjär algebra och baskunskaper i Fourieranalys) samt fysik om minst 40 högskolepoäng (inklusive baskunskaper i våglära).

Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

6.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

7 Tillgodoräknande

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräknandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset. Kurser som ingår i behörighetsgivande utbildning kan inte tillgodoräknas.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
MFOT 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
FAFF01	Optics and Optical Design	7.5	G2	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		
FAFN01	Lasers	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
FAF095	Photonics and Optical Communication	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	9/3 kl 8		
FAFN10	Advanced Optics and Lasers	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	0	150	25/5 kl 8	
MFOT 1 (valfria kurser)																									
FAF080	Atomic and Molecular Spectroscopy	7.5	A	36	0	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
ETT051	Digital Communications	7.5	G2	24	28	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
ETEN05	Electromagnetic Wave Propagation	7.5	A	32	14	0	21	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FFF021	Semiconductor Physics	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMFN01	Quantum Mechanics, Advanced Course	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8	
FFF110	Processing and Device Technology	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
ETI031	Radio	6.0	G2	14	18	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14		
ETEN10	Antenna Technology	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8		
ETIN01	Digital Communications, Advanced Course	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8		
FFF042	The Physics of Low-dimensional Structures and Quantum Devices	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14		
FAFF20	Multi-spectral Imaging	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 14		
FMFN01	Quantum Mechanics, Advanced Course	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8	
FBR024	Laser-Based Combustion Diagnostics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4	8	10	150	-	-	-	-	-		
FAFN05	Light - Matter Interaction	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	1	160	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
EIT080	Information Theory	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	28/5 kl 8	
FAF150	Medical Optics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	70	80	1/6 kl 8	
ETEN01	Microwave Theory	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	4	60	60		

Masterutbildning i nanovetenskap

Programkod: TANAV

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/111

Utbildningsplanen fastställd: 2010-xx-xx

Förutom utbildningsplanen för masterutbildning i nanovetenskap gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utbilda studenter som dels själva kan vara verksamma inom forskning och utveckling på universitet och i näringsliv, dels har kunskap och insikt att kunna inkorporera nya nanovetenskapliga landvinningar i mer traditionella sammanhang. Utbildningens huvudinriktning är nanofysik med bas i materialvetenskap och tillämpningar inom elektronik, optoelektronik och sensorer. Utmärkande för den starkt forskningsanknutna utbildningen är betoningen på de tvärvetenskapliga kopplingar och tillämpningar som finns inom nanovetenskapen.

1.2 Mål för masterutbildning i nanovetenskap

En allmän målformulering för masterutbildningarna finns angiven i Höskoleförordningen 1993:100. Nedan följer en konkretisering av dessa mål.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa kunskap om nanoteknikens vetenskapliga grund och empiri,
- visa insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa såväl brett kunnande inom nanoteknik som väsentligt fördjupade kunskaper inom någon av dess tillämpningar,
- visa fördjupad kunskap om nanovetenskapliga metoder om framställning, karaktärisering och fysikalisk modellering av nanostrukturerade halvledarmaterial samt de möjligheter och begränsningar som dessa material erbjuder i olika tillämpningar.

Färdighet och förmåga

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete,
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings- och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet,
- visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera fysikaliska processer och system,
- visa förmåga att, såväl nationellt som internationellt, muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa förmåga att inom nanovetenskap göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga, miljömässiga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används,
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

Den första terminen läser studenterna ett obligatoriskt basblock av kurser omfattande 30 högskolepoäng. Syftet med dessa kurser är dels att ge en gemensam grund inför de fortsatta studierna, dels att stärka sammanhållningen mellan de nya studenterna. Dessa kurser introducerar tillverknings- och analystekniker av speciell vikt för nanostrukturer samt ger en kvantmekanisk grund till nanofysiken. I en av kurserna ingår dessutom ett projektarbete i någon av forskningsgrupperna inom Nanometerkonsortiet. Projektarbetena redovisas vid ett gemensamt symposium och är därmed en god hjälp inför valet av inriktning. Projektarbetena fyller också syftet att redan första terminen ge studenterna en stark koppling till forskningsmiljöer vid LTH.

Termin två och tre läser studenterna valbara kurser som de själva kombinerar till en inriktning. Utbudet av valbara kurser framgår av läro- och timplanen. Inriktningen avslutas med ett examensarbete omfattande 30 högskolepoäng.

För att stimulera tvärvetenskapligheten uppmuntras studenterna att, beroende på förkunskaper, även läsa andra relevanta kurser inom LTH och LU. Studenter som utöver fysik även har exempelvis kemi, biologi eller elektronik i sina kandidatexamen får därmed goda möjligheter att utforma en inriktning motsvarande sina intressen. Valet av kurser ska ske i samråd med programföreståndaren, bl.a. för att garantera en fördjupning inom området för examensarbetet. Det sammanlagda poängantalet för kurser utöver de som listas som valbara får vara maximalt 30 högskolepoäng.

3.1 Kurser inom masterutbildningen

De kurser som ingår framgår av läro- och timplanen. Utöver dessa har studenten rätt att räkna in kurser om 15 högskolepoäng i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter).

3.2 Examensarbete

För masterexamen i nanovetenskap skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts inom ett relevant ämnesområde.

4 Betygsättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygsskala förekommer för ingående delprov så anges denna i kursplanen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5). Betygsättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad betygsskala, d.v.s. studenternas prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

För examen i nanovetenskap skall studenten ha fullgjort 120 högskolepoäng i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30 högskolepoäng. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över Teknologie masterexamen i nanovetenskap, Master of Science (120 credits) in Nanoscience.

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i nanovetenskap har den som avlagt examen om minst 180 högskolepoäng med relevans till den sökta utbildningen.

Den behörighetsgivande utbildningen ska innehålla kurser i matematik om minst 40 högskolepoäng (inklusive baskunskaper i flerdimensionell analys, linjär algebra och Fourieranalys) samt fysik om minst 40 högskolepoäng (inklusive baskunskaper i kvantmekanik, elektromagnetism och fasta tillståndets fysik).

Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

6.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används dessutom innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

7 Tillgodoräknande

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräkandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset. Kurser som ingår i behörighetsgivande utbildning kan inte tillgodoräknas.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
MNAV 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
FFF021	Semiconductor Physics	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FFF110	Processing and Device Technology	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8	
KOO105	Materials Analysis at the Nanoscale	7.5	G2	-	-	-	-	-	56	10	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8	
FFF042	The Physics of Low-dimensional Structures and Quantum Devices	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
MNAV 1 (valfria kurser)																									
ETT130	Digital IC-design	6.0	A	24	12	12	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FMFN01	Quantum Mechanics, Advanced Course	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FAFN20	Unifying Concepts in Nanoscience: Size Effects and Self-assembly	15.0	A	28	0	0	0	92	28	0	0	0	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MAM242	Aerosol Technology	7.5	G2	-	-	-	-	-	38	12	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8	
FFFN01	Advanced Processing of Nanostructures	7.5	A	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	31/5 kl 8
FAFN15	Crystal Growth and Semiconductor Epitaxy	7.5	A	-	-	-	-	-	18	8	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
ETT135	Advanced Digital IC Design	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-
FFFN10	Electron Transport in Nanostructures ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	7/3 kl 14	
FAF095	Photonics and Optical Communication	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	9/3 kl 8	
FFF115	High Speed Devices	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	60	60	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
ETT280	Intellectual Property Right Management (IPR)	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FMFN01	Quantum Mechanics, Advanced Course	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	19/10 kl 14	12/3 kl 8
FAFN05	Light - Matter Interaction	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	1	160	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
FFFN05	Nanomaterials - Thermodynamics and Kinetics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	172	-	-	-	-	-	7/3 kl 8	
FKFN01	Applied Subatomic Physics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	10	120	-	-	-	-	-	-	-
TEK265	Experimental Biophysics	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	16	0	0	90	0	18	32	20	210	27/5 kl 8	
FFFN01	Advanced Processing of Nanostructures	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	3	100	16/12 kl 14	31/5 kl 8
FFF051	Solid State Theory	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	0	0	150	28/5 kl 8	
EEMN01	Micro Sensors	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	30/5 kl 8	
FFF160	Nanoelectronics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	1/6 kl 8	
FAF085	Scanning Probe Microscopy ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	26	16	130	3/6 kl 8	
FMF150	Thermodynamics and Statistical Physics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	4	0	136	26/5 kl 8	
TEK177	The Physics of Surfaces	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	12	174		

1. Kursen ges vartannat läsår. The course is given every second year.

Masterutbildning i system på chips

Programkod: TASOC

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för masterutbildningen i system på chips gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utveckla studenternas kunskaper, färdigheter och värderingar inom system på chips. En sådan utbildning motiveras av den dramatiska förändringen inom ASIC- och IC-konstruktionssområdet. Trettio års krets konstruktion har dominerats av konstruktion av enstaka funktioner, processorkärnor, acceleratörer, etc. Med morgondagens teknik kan man integrera hela system på ett chips. Forskningen i Lund, har under ett antal år fokuserat kring denna problematik. Erfarenheterna härifrån förs vidare till masterutbildningen.

Utbildningen syftar till

- att ge konstruktörerna goda interdisciplinära kunskaper inom områdena elektroteknik och datateknik,
- att ge studenterna en djup kunskap som sträcker sig över alla abstraktionsnivåer från elektroniska system ner till fysisk krets konstruktion.

Programmet präglas av en holistisk syn på krets konstruktion, vilken leder till en examen som är direkt användbar i industrin, internationellt, nationellt och regionalt.

1.2 Mål för masterutbildningen i system på chips

En allmän målformulering för masterutbildningarna finns angiven i Högskoleförordningen 1993:100. Nedan följer en konkretisering av dessa mål.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa fördjupad kunskap om de elektrovetenskapliga och datavetenskapliga grunderna för de ingående delområdena inom området system på chips,

- kunna analysera system på chips innehållande delar från olika domäner,
- förstå hur olika domäner interagerar med varandra såsom hårdvara kontra mjukvara och analoga gentemot digitala konstruktioner,
- visa kunskap om immaterialrättsliga frågor i allmänhet och speciellt i området system på chips.

Färdighet och förmåga

Efter genomgången utbildning skall studenten kunna

- visa förmåga att med en helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar inom området system på chips,
- analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar inom området system på chips,
- visa förmåga att delta i forsknings och utvecklingsprojekt inom området system på chips,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt inhämta ny kunskap inom elektronikområdet och integrera denna med tidigare kunskaper,
- visa förmåga att konstruera, simulera och utvärdera system eller delar av system för system på chips,
- visa förmåga att självständigt planera och genomföra kvalificerade uppgifter inom området system på chips,
- visa förmåga att utveckla och utforma elektronisksystem och dess beståndsdelar med hänsyn till människors behov och förutsättningar samt samhällets mål för hållbar utveckling samt
- visa förmåga att i internationella sammanhang både muntligt och skriftligt klart redovisa kunskap och olika former av projektarbeten, vilka innefattar redovisning av såväl bakgrundsmaterial, undersökningar och slutsatser för både inom- och utomvetenskaplig publik.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomgången utbildning skall studenten kunna

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter inom området system på chips,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i olika grupper med varierande sammansättning samt

- visa färdighet att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap inom området och fortlöpande förkovra och bredda sina kunskaper och färdigheter inom området system på chips.

1.3 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds Tekniska Högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 51 högskolepoäng som ska ge en orientering i modern chips konstruktion. Syftet är dels att ge en övergripande överblick över system på chips, dels en bas som ska skapa förståelse för alla typer av IC-konstruktion, dvs. i digital, mixed signal och analog konstruktion men även grundläggande kunskaper kring inbyggda system. Ett viktigt moment, vilket också är obligatoriskt, är en stor IC projektkurs om 12 högskolepoäng. Tanken är att flera grupper, ska välja ett antal kritiska komponenter ur ett system som realiseras till verkligt kisel dvs. skickas för tillverkning, alternativt implementeras på en FPGA och därefter verifieras. De ingående projektarbetena kan vara digitala, analoga, mixade eller för höga frekvenser, men framförallt syftar projekten till

en högre abstraktionsnivå till, en helhet, dvs. att de enskilda projekten ingår i ett komplett system på chips.

3.1 Kurser inom masterutbildningen

I utbildningen ingår en obligatorisk iceteknisk kurs i immaterialrätt. Utöver det kan studenterna välja ytterligare 7,5 högskolepoäng kurser utanför programmet. Studenterna kan också välja ett större projekt om 15 högskolepoäng, vilket med fördel kan väljas så att det passar ihop med examensarbetet. Studenterna kan också tillåtas att delta i doktorandkurser som passar i mastersprogrammet. Studenterna har också rätt att räkna in kurser om 15 högskolepoäng i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter). Kurserna inom programmet framgår av läro- och timplanen.

3.2 Examensarbete

För masterexamen i system på chips skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt fastställd kursplan. Examensarbetet skall fullgöras inom ett relevant ämnesområde.

4 Betygsättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygsskala förekommer för ingående delprov så anges denna i kursplanen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5). Betygsättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad betygsskala d.v.s. studenternas prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

För examen i system på chips skall studenten ha fullgjort 120 högskolepoäng i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30 högskolepoäng. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över Teknologie masterexamen i system på chips, *Master of Science (120 credits) in System-on-Chip*.

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildningen i system på chips har den som avlagt examen om minst 180 högskolepoäng med inriktning mot elektroteknik eller datateknik. För att bli antagen till masterutbildningen system på chips krävs, förutom en examen enligt ovan, att sökanden har grundläggande kunskaper i digitalteknik, elektronik och datorteknik, motsvarande minst 6 månaders studier. Utöver det rekommenderas ytterligare fördjupning i analog konstruktion samt signalbehandling. Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

6.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används dessutom innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

7 Tillgodoräknande

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräknandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset. Kurser som ingår i behörighetsgivande utbildning kan inte tillgodoräknas.

8 Övergångsbestämmelser

Studenter som nu är antagna till magisterutbildningen i system på chips, har rätt att efter ansökan erhålla en examen om 120 högskolepoäng från den nya masterutbildningen. För att en sådan ansökan skall beviljas måste examenskraven enligt ovan i tillämpliga delar vara uppfyllda.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier			
MSOC 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																										
ETI063	Analogue IC-design	6.0	A	20	14	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14		
ETI130	Digital IC-design	6.0	A	24	12	12	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
EITF35	Introduction to Structured VLSI Design	7.5	G2	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI220	Integrated A/D and D/A Converters	6.0	A	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
ETIN01	IC-project & Verification	12.0	A	-	-	-	-	-	10	0	20	32	80	0	0	0	32	80	0	0	0	40	40	-		
ETI280	Intellectual Property Right Management (IPR)	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
EDAN15	Design of Embedded Systems	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	12	0	150	31/5 kl 14	
MSOC 2 (valfria kurser)																										
EITF20	Computer Architecture	7.5	G2	20	12	16	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14		
FFF021	Semiconductor Physics	7.5	A	38	2	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA385	Design of Embedded Systems, Advanced Course	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FFF110	Processing and Device Technology	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8		
EITN25	Project in System-on-Chip	15.0	A	0	0	0	25	375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI031	Radio	6.0	G2	14	18	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14	
ETI180	DSP-design	6.0	A	-	-	-	-	-	20	24	10	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14	
FFF042	The Physics of Low-dimensional Structures and Quantum Devices	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 14	
EITN25	Project in System-on-Chip	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	25	375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETI032	Radio Electronics	9.0	A	-	-	-	-	-	16	14	12	0	80	14	14	8	0	80	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8	
ETI121	Algorithms in Signal Processors - Project Course	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	60	-	-	-	-	-	-		
ETI135	Advanced Digital IC Design	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-		
FFF115	High Speed Devices	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	60	60	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
ETI170	Integrated Radio Electronics	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	16	12	0	100	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
ETIN10	Channel Modelling for Wireless Communication	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-	-		
EITN25	Project in System-on-Chip	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	25	375	-	-	-	-	-	-		
ETI290	Advanced Analogue Design	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	90	3/6 kl 8		
ETIN05	Advanced AD/DA Converters	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	118			
EEMN01	Micro Sensors	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	30/5 kl 8		
FFF160	Nanoelectronics	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	1/6 kl 8		
EIT140	OFDM for Broadband Communication	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	7	0	0	150	26/5 kl 8		
EITN25	Project in System-on-Chip	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	25	375			
ETI041	Radio Project	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	36	0	100			
ETIN15	Radio Systems	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	24	4	0	144	3/6 kl 8		

Masterutbildning i trådlös kommunikation

Programkod: TAW

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd 1

Utbildningsplanens giltighet: 2010/2011

Utbildningsplanen fastställd: 2010-03-26

Förutom utbildningsplanen för masterutbildningen i trådlös kommunikation gäller även allmänna föreskrifter och upplysningar för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utveckla studenternas kunskaper, färdigheter och värderingar inom trådlös kommunikation. Telekommunikation är ett teknikområde av allt större betydelse och utvecklingen inom trådlös kommunikation har varit enorm under de senare åren. Systemen har blivit allt mer komplexa och det ställer stora krav på aktuella kunskaper för personer som arbetar inom området. Det finns och kommer att finnas ett stort behov av kompetent personal inom området som kan hantera både system och tillämpningar.

Masterutbildningen i trådlös kommunikation syftar till att möta behovet av kompetent personal som

- kan tillämpa teknologier för trådlös kommunikation för att utveckla nya trådlösa system,
- kan tillgodogöra sig och bidra till forskningsarbete inom området och
- använder ett systemtänkande där teori och tillämpningar bildar en helhet.

Programmet präglas av LTHs forskning inom trådlös kommunikation och närheten till regionens forskningsintensiva telekomindustri.

1.2 Mål för masterutbildningen i trådlös kommunikation

En allmän målformulering för masterutbildningarna finns angiven i Högskoleförordningen 1993:100. Nedan följer en konkretisering av dessa mål.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången utbildning skall studenten

- visa djup kunskap om de vetenskapliga grunderna för de ingående delområdena inom området trådlös kommunikation,
- kunna analysera hela system såväl som delsystem inom trådlös kommunikation,
- förstå hur olika delsystem används och hur de interagerar med varandra,
- visa förståelse om hur aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete bedrivs inom trådlös kommunikation.

Färdighet och förmåga

Efter genomgången utbildning skall studenten kunna

- visa förmåga att med en helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar inom området trådlös kommunikation,
- analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar för trådlös kommunikation,
- visa förmåga att delta i forsknings och utvecklingsprojekt inom området trådlös kommunikation,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt inhämta ny kunskap inom området trådlös kommunikation och integrera denna med tidigare kunskaper,
- visa förmåga att modellera, simulera och utvärdera system eller delar av system för trådlös kommunikation,
- visa förmåga att självständigt planera och genomföra kvalificerade uppgifter som berör trådlös kommunikation,
- visa förmåga att utveckla och utforma radiosystem och delkomponenter med hänsyn till människors behov och förutsättningar samt samhällets mål för hållbar utveckling,
- visa förmåga att i internationella sammanhang både muntligt och skriftligt klart redovisa kunskap och olika former av projektarbeten, vilket innefattar redovisning av såväl bakgrundsmaterial, undersökningar och slutsatser för både inom- och utomvetenskaplig publik.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomgången utbildning skall studenten kunna

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter inom området trådlös kommunikation,

- visa förmåga till lagarbete och samverkan i olika grupper med varierande sammansättning,
- visa färdighet att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och fortlöpande utveckla och utvidga sina kunskaper och färdigheter inom området trådlös kommunikation.

1.3 Fortsatta studier

Efter avlagd examen på avancerad nivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå.

2 Utbildningens omfattning och kursnivåer

2.1 Utbildningens omfattning

Masterutbildningen är ett tvåårigt utbildningsprogram på avancerad nivå och omfattar 120 högskolepoäng.

2.2 Kursnivåer

Ingående kurser är nivåindelade. Nivån anges i kursplanen för respektive kurs. Förekommande nivåer är grundnivå (G) och avancerad nivå (A). Definitionen av dessa nivåer finns i högskolelagen 1 kap § 8-9. Kurserna på grundnivå delas vid Lunds tekniska högskola in i två undernivåer, grundnivå (G1) och grundnivå, fördjupad (G2). G2-nivån är en progression i förhållande till G1-nivå.

Kurser på A-nivå kan utgöra fördjupningskurser i en masterexamen.

3 Utbildningens struktur

I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 66 högskolepoäng som ska ge en orientering i olika aspekter av moderna trådlösa kommunikationssystem. Basblocket inleds med grundläggande kurser i digital kommunikation resp. radio och fortsätter därefter med både systemorienterade kurser inom trådlös kommunikation (radiosystem, avancerad telekommunikation, digitala transmissionsmetoder, projekt i trådlös kommunikation) och mer specifika kurser inom ett antal delområden (digital kommunikation fortsättningskurs, kanalmodellering för trådlös kommunikation, antennteknik). Genom detta erhålls både ett tillräckligt djup en erforderlig bredd för att förstå hur de olika delsystemen interagerar med varandra. I programmet ingår valfria kurser om minst 24 högskolepoäng, som en ytterligare special-

sering efter intresse. Studenterna kan också tillåtas att delta i doktorandkurser som passar i masterutbildningen samt välja 7,5 högskolepoäng kurser som ges vid Lunds Universitet men som ligger utanför programmet. Programmet avslutas med ett examensarbete på 30 högskolepoäng och totalt innefattar de obligatoriska delarna 82,5 högskolepoäng på avancerad nivå.

3.1 Kurser inom masterutbildningen

De kurser som ingår framgår av läro- och timplanen. Studenterna har också rätt att räkna in kurser om 15 högskolepoäng i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter).

3.2 Examensarbete

För masterexamen i trådlös kommunikation skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt fastställd kursplan. Examensarbetet skall fullgöras inom ett relevant ämnesområde.

4 Betygssättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används betygsskalan TH (underkänd, 3, 4, 5) eller betygsskalan UG (underkänd, godkänd). I de fall avvikande betygsskala förekommer för ingående delprov så anges denna i kursplanen. I examensbeviset tas endast med hela avslutade kurser med godkänt betyg (G, 3, 4, 5). Betygssättning inom det svenska utbildningsväsendet sker enligt en målrelaterad betygsskala d.v.s. studenternas prestationer sätts i relation till utbildningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

5 Examen

5.1 Kurskrav för examen

För examen i trådlös kommunikation skall studenten ha fullgjort 120 högskolepoäng i ingående kurser varav examensarbete skall ingå om 30 högskolepoäng. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat.

5.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis över Technologie masterexamen i

trådlös kommunikation, *Master of Science (Two Years) in Wireless Communication*.

6 Särskild behörighet för antagning

6.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildningen i system på chips har den som avlagt examen om minst 180 högskolepoäng med inriktning mot elektroteknik, datateknik, informationsteknik eller motsvarande. Sökanden bör ha grundläggande kunskaper inom sannolikhetsteori, signalbehandling, telekommunikation, kretsteori och elektromagnetiska fält motsvarande minst 6 månaders studier. Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

6.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används innehållet i sökandens behörighetsgivande examen

7 Tillgodoräknande

En student har rätt att, på begäran, få tidigare studier prövade för ett tillgodoräknande. Beslut om tillgodoräknande fattas av utbildningsnämnden. Vid prövning av ett tillgodoräknande görs en bedömning om tidigare studier anses motsvara en viss angiven kurs i utbildningen eller om tidigare studier är förenliga med målen för utbildningen. Detta ställningstagande avgör om det är den ersatta kursen som skall tas med i examensbeviset eller om det är den kurs som tillgodoräknandet baseras på som skall tas med. Av beslutet skall framgå vilken kurs som skall tas med i examensbeviset. Kurser som ingår i behörighetsgivande utbildning kan inte tillgodoräknas.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 10 Lp1					Ht 10 Lp2					Vt 11 Lp1					Vt 11 Lp2					Tentamens-schema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se/studier		
MWIR 1 (obligatoriska kurser) Årskull H10																									
ETT051	Digital Communications	7.5	G2	24	28	8	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14
ETI031	Radio	6.0	G2	14	18	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/10 kl 14
ETEN10	Antenna Technology	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/12 kl 8
ETTIN01	Digital Communications, Advanced Course	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/12 kl 8
ETSN01	Advanced Telecommunication	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	-	9/3 kl 14
ETIN10	Channel Modelling for Wireless Communication	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-
EITN15	Project in Wireless Communication, Part 1	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	6	0	0	70	-	-
ETIN15	Radio Systems	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	24	4	0	144	3/6 kl 8	
MWIR 2 (obligatoriska kurser) Årskull H09																									
EIT010	Digital Transmission Engineering	7.5	A	20	8	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 14
EITN20	Project in Wireless Communication, Part 2	6.0	A	4	6	0	0	70	4	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MWIR 1 (valfria kurser)																									
FMSF10	Stationary Stochastic Processes	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8
ETI280	Intellectual Property Right Management (IPR)	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	118	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14
ETT062	Principles of Spread Spectrum Multiple Access Communications	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	20	138	-	3/6 kl 14
EIT080	Information Theory	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	56	-	28/5 kl 8
EIT140	OFDM for Broadband Communication	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	7	0	0	150	-	26/5 kl 8
MWIR 2 (valfria kurser)																									
EDI042	Error Control Coding	7.5	A	28	28	0	16	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/10 kl 8
EITN10	Multiple Antenna Systems	7.5	A	28	14	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/10 kl 14
ETT074	Optimum Signal Processing	6.0	A	14	28	8	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14
ETT042	Adaptive Signal Processing	6.0	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 14
ETSF10	Internet Protocol	7.5	G2	-	-	-	-	-	12	6	0	4	178	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8
EDI051	Cryptography	7.5	G2	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15/12 kl 8
ETI032	Radio Electronics	9.0	A	-	-	-	-	-	16	14	12	0	80	14	14	8	0	80	-	-	-	-	-	-	8/3 kl 8
ETI015	Electromagnetic Fields, Advanced Course	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 14
FMS072	Design of Experiments	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150	-	-
EDAN15	Design of Embedded Systems	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	12	0	150	-	31/5 kl 14
ETI041	Radio Project	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	36	0	100	-	-