

Innehåll

Gemensamma föreskrifter och information	2	Civilingenjörsutbildning i väg- och vattenbyggnad	163
Arkitektutbildning	6	Högskoleingenjörsutbildning i byggteknik	171
Brandingenjörsutbildning	12	Högskoleingenjörsutbildning i datateknik	178
Civilingenjörsutbildning i bioteknik	16	Högskoleingenjörsutbildning i elektroteknik med automationsteknik	181
Civilingenjörsutbildning i datateknik	24	Kandidatutbildning i industridesign	184
Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik	37	Livsmedelsteknisk högskoleutbildning	188
Civilingenjörsutbildning i elektroteknik	44	Masterutbildning i bioteknik	191
Civilingenjörsutbildning i industriell ekonomi	61	Masterutbildning i brandteknik	194
Civilingenjörsutbildning i informations- och kommunikationsteknik	72	Masterutbildning i energi- och miljöeffektiva byggnader	197
Civilingenjörsutbildning i kemiteknik	82	Masterutbildning i hållbar stadsgestaltning	201
Civilingenjörsutbildning i lantmäteri	89	Masterutbildning i industridesign	204
Civilingenjörsutbildning i maskinteknik/maskinteknik med teknisk design	96	Masterutbildning i livsmedelsinnovation och produktdesign	207
Civilingenjörsutbildning i medicin och teknik	111	Masterutbildning i livsmedelsteknik och nutrition	210
Civilingenjörsutbildning i teknisk fysik	116	Masterutbildning i system på chips	213
Civilingenjörsutbildning i teknisk matematik	136	Masterutbildning i trådlös kommunikation	217
Civilingenjörsutbildning i teknisk nanovetenskap	150	Masterutbildning i vattenresurshantering	221
Civilingenjörsutbildning i riskhantering	158	Technology Management	225
		Teknisk bastermin	228

Gemensamma föreskrifter och information

1 Gemensamma föreskrifter

1.1 Programledningar och utbildningsnämnder

Varje utbildningsprogram som redovisas i denna studiehandbok administreras av en programledning som sorterar under en av LTH:s utbildningsnämnder. Utbildningsnämnderna beslutar, inom de ramar som anges av högskolans styrelse, om utbildnings- och kursplaner. Utbildningsnämnderna beslutar vidare i individuella ärenden om avvikelser från bestämmelserna i utbildnings- och kursplanerna, om tillgodoräkning av utbildning, om studieuppehåll m.m.

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

1.2 Studiedokumentation

Vid LTH förs ett datorbaserat studieregister (LADOK). Föreskrifter för redovisning av studier finns i särskild förordning (SFS1993:1153).

1.3 Läsårets indelning

Varje läsår omfattas av en höst- och en vårtermin. Läsåret indelas i fyra läsperioder, var och en följd av en tentamensperiod. Därutöver finns omtentamensperioder. Läsårets indelning finns på www.student.lth.se.

1.4 Studiehandboken

I högskoleförordningen (HF 6 kap. 16§) anges att varje utbildningsprogram skall ha en utbildningsplan. Studiehandboken innehåller utbildningsplaner för arkitektutbildningen, industri-designutbildningen, civilingenjörsutbildningarna, brandingenjörsutbildningen, högskoleingenjörsutbildningarna, livsmedelsteknisk högskoleutbildning, masterutbildningarna samt förberedande utbildningar som tekniskt basår och teknisk bastermin.

Studiehandboken gäller för läsåret 2013/14 och ersätter tidigare studiehandböcker.

Utbildningsplanerna inleds med dessa gemensamma föreskrifter och information vilka ingår i samtliga utbildningsplaner. Därefter redovisas den huvudsakliga uppläggningsplanen och

bestämmelser för de aktuella utbildningarna. Utbildningsplanen innehåller också läro- och timplaner med uppgifter om kurser och deras fördelning på läsperioder samt information om timfördelning. Timmarna redovisas dels som antalet lärarledda timmar som erbjuds varje student och dels som självstudietid. Följande förkortningar används:

F	föreläsningar
Ö	övningar
L	laborationer
H	handledd projektid
S	självstudietid

För att visa progression är varje kurs nivåklassificerad. En kurs kan endast ha en nivå och de nivåer som tillämpas vid LTH är:

G1	grundnivå
G2	fördjupad grundnivå
A	avancerad nivå

Kursers omfattning anges i högskolepoäng (hp) och ett läsårs heltidsstudier omfattar 60 hp.

1.5 Kurser och kursplaner

I högskoleförordningen (HF 6 kap. 14§) anges att varje kurs skall ha en kursplan. Kursplanerna publiceras på www.student.lth.se.

I vissa kursplaner förekommer rubrikerna "Förkunskapskrav" eller "Förutsatta förkunskaper". Med "Förkunskapskrav" menas att angivna kurser, eller motsvarande, måste vara godkända för att studenten skall få påbörja kursen. Om det finns särskilda skäl kan utbildningsnämnden besluta att ge en enskild student dispens. Med "Förutsatta förkunskaper" menas att undervisningen förutsätter att studenten har de angivna förkunskaperna men att det inte behöver ske en formell kontroll. Studenten skall ha de kunskaper som utgör "Förkunskapskrav" respektive "Förutsatta förkunskaper" aktuella eftersom dessa inte repeteras.

Kurs som finns i läro- och timplanen kan ställas in på grund av för få anmälda om minimiantalet studenter framgår av kursplanen. Undantagsvis kan en kurs ställas in även av andra skäl.

1.6 Antagning

Styrelsen för Lunds universitet har fastställt en antagningsordning SU 2011/708. Antagningsordningen innehåller regler för antagning till utbildningsprogram och kurser. 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.

Vid antagning till utbildningsprogram placeras studenten in i en årskull som är densamma som antagningsåret, exempelvis antagna till årskurs 1 hösten 2013 tillhör kull H13. Antagna till senare del av program placeras i den årskull som motsvarar den som varit fallet om studenten hade antagits till programmet från termin 1, exempelvis antagen till termin 3 hösten 2013 inplaceras i kull H12.

1.7 Terminsregistrering

Varje terminsstart skall studenten själv göra en terminsregistrering i studentportalen (www.student.lu.se). För nyantagna studenter sker terminsregistreringen automatiskt första terminen. Terminsregistrering krävs bland annat för att kursregistrering och resultatrapportering ska kunna ske samt för CSN:s hantering av studiemedel. Om studenten har beviljats studiemedel görs den första utbetalningen när terminsregistrering är gjord och studentens studieförsäkring har inkommit till CSN. För heltidsstudier krävs ett studieåtagande om 30 hp/termin, i genomsnitt 1,5 hp/vecka. Studenten måste själv anmäla ändringar av studieomfattning till CSN.

1.8 Kursanmälan

Studenten måste känna till och följa de regler och tider om kursanmälan som gäller för kurser inom respektive utbildningsprogram (www.student.lth.se). Kursanmälan sker i Lunds universitets studentportal (www.student.lu.se). Anmälningstiden är normalt andra och tredje läsveckan i föregående läsperiod. För vissa kurser finns ett särskilt antagningsförfarande. För LTH-gemensamma (GEM-kurser), sker anmälan via www.antagning.se. Institutionen har ingen skyldighet att ta emot studenter som inte anmält sig i tid.

1.9 Kurs på annat program

Kurser vid LTH utanför det egna programmet får endast läsas efter särskilt beslut av utbildningsnämnden i varje enskilt fall. Detta beslut skall också ange att den aktuella kursen får ingå i planerad examen. Ansökan om ”kurs på annat program” sker på särskild blankett (www.student.lth.se) som lämnas till utbildningsservice inom samma tid som övrig kursanmälan.

1.10 Kursanmälan av examensarbete

Anmälan om examensarbete sker på särskild blankett (www.student.lth.se) som lämnas till utbildningsservice innan arbetet påbörjas. Utbildningsservice kontrollerar att förkunskapskraven för att påbörja arbetet är uppfyllda. För utbildningar vid Campus Helsingborg görs anmälan om examensarbete via Mitt Campus (www.ch.lu.se). I respektive programs utbildningsplan anges inom vilka ämnen som examensarbetet får fullgöras.

1.11 Kursregistrering

Institutionen skall kursregistrera de studenter som är antagna och som varit närvarande vid första kurstillfället. Student som avbryter studier på kurs inom tre veckor efter kursstart ska anmäla detta till institutionen. Institutionen ska då lägga in tidigt avbrott för studenten under förutsättning att studenten inte blivit godkänd på något prov under denna tid. Endast kursregistrerade studenter har rätt att delta i undervisning och examination.

1.12 Kursutvärderingar

I högskoleförordningen (HF 1 kap. 14§) anges att högskolan skall ge studenter möjlighet att göra kursvärderingar. LTH har ett samlat system för kursutvärdering (CEQ - Course Experience Questionnaire) som används på kurser och examensarbeten. Studenterna lämnar anonyma enkätsvar (webb- eller pappersformat) efter avslutad kurs. Sammanställning av enkäterna analyseras och kommenteras av kurslärare, programledning och studieråd och publiceras på nätet (www.ceq.lth.se/rapporter/) samt via mail till studenter som läst kursen.

1.13 Studieuppehåll

Med studieuppehåll menas att en student inte deltar i undervisningen under större delen av en termin eller mer. Studieuppehåll medges normalt tidigast efter en termins studier och beviljas för högst ett år i taget. Blankett för anmälan av studie-

uppehåll (www.student.lth.se) lämnas till utbildningsservice senast läsperioden före studieuppehållet. Enligt högskoleförordningen (HF 7 kap. 33§) får högskolan medge att en student får fortsätta sina studier efter studieuppehåll om det finns särskilda skäl. Detta sker genom att högskolan i förväg ger platsgaranti. Av meddelandet om studieuppehåll skall det framgå när studierna skall återupptas och om plats garanteras eller inte. Om uppehåll i studierna görs utan anmält studieuppehåll noteras studieavbrott. Härefter krävs ny antagning för att få fortsätta studierna.

Under studieuppehållet får studenten göra kompletteringar och delta i examination i tidigare påbörjad kurs. Regler om kursanmälan gäller även inför återupptagandet av studierna efter studie-uppehåll.

1.14 Tillgodoräknande

I högskoleförordningen (HF 6 kap. 6-8 §§) finns bestämmelser om tillgodoräknande av godkänd högskoleutbildning vid annan högskola i Sverige eller Norden i övrigt. Även andra kunskaper och färdigheter vunna genom utbildning eller yrkesverksamhet kan tillgodoräknas. Ansökan om tillgodoräknande görs på särskild blankett (www.student.lth.se) som lämnas till utbildningsservice.

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.

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.

1.15 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. Examensarbete skall examineras vid LTH. Närmare upplysningar lämnas av utbildningsservice och av LTH:s internationella avdelning.

Vid utlandsstudier vid ett universitet inom EU samt Island, Norge, Schweiz och Turkiet tillgodoräknas 1 ECTS-poäng med 1 högskolepoäng (hp). Studier i andra länder tillgodoräknas i proportion till den prestation som krävs för inhemska studenter att ta examen på nominell tid vid det specifika universitetet.

1.16 Examenskrav

Examenskraven framgår av utbildningsplanerna och av kursförteckningarna för respektive årskurs i 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.

1.17 Examensbevis

När examenskraven är uppfyllda kan examensbevis utfärdas av LTH:s kansli efter ansökan (www.student.lth.se) av den studerande. I examensbeviset anges både datum för utfärdande och datum då kraven för examen är uppfyllda. I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

1.18 Studieavbrott

Studerande som avbryter sina studier vid LTH före examen skall anmäla detta på särskild blankett (www.student.lth.se). Den som anmält avbrott får avsluta de kurser på vilka registrering skett. Student som inte är aktiv inom sitt utbildningsprogram och som inte har anmält studieuppehåll får studieavbrott efter registervård.

1.19 Undervisning och examination

Undervisning bedrivs genom föreläsningar, övningar, laborationer, fältövningar m.m. Deltagande i laborationer är obligatoriskt. Annan obligatorisk undervisning anges i respektive kursplan. Inhämtade kunskaper kontrolleras i examinationen genom tentamina, laborationer, redovisningar, projektarbeten,

inlämningsuppgifter och för examensarbeten enligt bestämmelser i utbildnings- och kursplanerna.

1.20 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 inkluderas endast kurser med godkänt slutbetyg.

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.

1.21 Undervisnings- och tentamensschema

Undervisnings- och tentamensschema publiceras på nätet (www.student.lth.se). Föreläsningar och övningar börjar alltid med ”kvart” (15 minuter efter utsatt tid). Tentamina börjar däremot alltid på utsatt tid.

1.22 Skriftliga tentamina

För skriftliga tentamina (utdrag ur LTH 2010/106) gäller att:

- De skrivande är skyldiga att styrka sin identitet med godtagbar fotolegitimation. Den skrivningsansvarige, men inte skrivningsvakterna, 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.
- Den skrivningsansvarige skall närvara vid skrivningen i den omfattning som behövs.
- Tentamensresultat skall normalt rapporteras inom 15 arbetsdagar från tentamenstillfället. För kurser med mer än 200 skrivande 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 inrapporterade senast måndagen i vecka 3.

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. Omtentamina för ned-

lagda kurser ges normalt ett år efter att kursen varit aktiv. Anmälan till omtentamina skall normalt ske en vecka i förväg till institutionen. Om studenten deltar i en tentamen utan att vara berättigad därtill kommer tentamen inte att rättas eller dokumenteras.

1.23 Otillåtna hjälpmedel vid examination

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

I övrigt gäller följande:

- Inlämningsuppgifter skall fullgöras individuellt om det inte särskilt anges att de skall fullgöras i grupp.
- Vid arbete i grupp bestämmer ansvarig lärare om gruppindelningen och ändringar av denna. Arbetet skall utföras av dem som ingår i gruppen.
- Det är tillåtet att diskutera uppgifterna och tolkningen av dessa med utomstående på ett allmänt plan men inte att få hjälp med de konkreta lösningarna.
- Det är inte tillåtet att kopiera annans eller annan grupps lösningar helt eller delvis. Det är inte heller tillåtet att kopiera från exempelvis litteratur eller Internet. Vid citat skall källan tydligt anges.
- Väsentlig hjälp, av annan än lärare på kursen, för att genomföra en uppgift skall redovisas i redogörelsen eller på annat tydligt sätt. Detsamma gäller om man använt någon annan form av hjälpmedel som läraren inte kan förutsättas känna till.

Institutionerna kan komplettera dessa regler skriftligen i samband med kursstarten, exempelvis i ett kursprogram.

1.24 Disciplinära åtgärder

Disciplinnämnden vid Lunds universitet handlägger frågor om disciplinära åtgärder vid exempelvis användande av otillåtna hjälpmedel, plagiat eller brott mot reglerna för internetanvändning. Påföljden kan bli avstängning upp till 6 månader. (HF 10 kap.)

1.25 Betygsombudsmän

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

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

2 Information

2.1 Informationsdisk

LTH:s informationsdisk finns på Studiecetrum. Här kan du få hjälp med exempelvis Ladokintyg och Stilkonto.

2.2 LTH Ingenjörshögskolan Campus Helsingborg

Studenter vid Ingenjörshögskolan kan vända sig till receptionen för hjälp med bland annat datorkonton och utskrifter.

2.3 Kuratorer

Behöver du extra stöd i din studiesituation eller behöver någon att prata med? Då är du välkommen till LTH:s kuratorer.

2.4 Pedagogiskt stöd

Studenter med någon funktionsnedsättning kan kontakta en samordnare på avdelningen för pedagogiska stödåtgärder vid Lunds universitet för att få information om vilka resurser som kan erbjudas och hur man ansöker om pedagogiskt stöd.

2.5 Studiecentrums bibliotek

På studiecentrums bibliotek finns alla kursböcker och många studieplatser. Kontakta biblioteket ifall du behöver kurslitteratur inläst eller förlängd lånetid.

2.6 Supplemental Instruction (SI)

SI är ett komplement till den ordinarie undervisningen i matematik, fysik eller kemi genom grupporienterat arbete i en lätt-sam och avspänd miljö med en LTH-student som ledare. SI erbjuds i de första kurserna på vissa utbildningsprogram vid LTH.

2.7 Studie- och karriärvägledning

Studievägledaren introducerar, stödjer och vägleder studenterna i såväl deras studier som i deras personliga situation.

2.8 Utbildningsservice

Utbildningsservice är det samlade namnet för programservice, studie- och karriärvägledning, schemaläggning, kuratorer och SI-verksamhet.

2.9 Studenthälsan

Studenthälsan finns som stöd för dig som läser vid Lunds universitet. Studenthälsan fungerar som ett komplement till övrig hälso- och sjukvård och dit kan du vända dig med studierelaterade problem.

2.10 Teknologkåren TLTH

Teknologkåren (www.tlth.se) är den studentkår som är verksam vid LTH, 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 studentrepresentanter till alla LTH:s beslutande och beredande organ, från kurs- och programnivå till fakultetsstyrelse.

Teknologkåren verkar också 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.

Arkitektutbildning

Programkod: TAARK

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd D

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-19

Förutom denna utbildningsplan för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Arkitektens 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 arkitekturs teori och historia som fördjupad kunskap om arkitek-

tonisk 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 synets kritiskt, självständigt och kreativt genomföra och utvärdera kvalificerade och skapande uppgifter inom givna ramar inom arkitektens 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 vid LTH

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

- förmåga till arkitektonisk gestaltning - konstnärlig, estetisk och teknisk,
- tillräcklig kunskap i arkitektens teori och historia, i de arkitekturrelaterade konstarterna samt i teknik- och humanvetenskaperna,
- kunskap om de bildande konsternas betydelse för arkitektonisk gestaltning,
- tillräcklig kunskap i stadsbyggnadskonst samt i planerings- och planprocessens metoder,
- förståelse för samspelet mellan människor och byggnader och mellan byggnader och omgivning, samt förståelse för nödvändigheten att relatera byggnader och rumslig organisation till människans behov och skala,
- förståelse för arkitektens profession och arkitektens uppgifter i samhället,
- förståelse för utredningsmetoder och programarbete inför gestaltungsuppdrag, som alltid omfattar sociala och kulturella implikationer,
- förståelse för byggnadskonstruktion och byggteknik,
- tillräcklig kunskap om de fysikaliska förhållanden och om den byggteknik som påverkar byggnadens tekniska funktion, komfort och klimatskydd,
- erforderlig gestaltungs-förmåga 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 utformning

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. För det avslutande projektet inom grundblocket (15 högskolepoäng) erbjuds ett val mellan tre s.k. alternativobligatoriska kurser.

Under de två första åren läses fyra baskurser i arkitektur (A-D) samt kompletterande kurser. Huvuddelen av undervisningen bedrivs i ateljéform. Det avslutande projektet i årskurs tre, innebär en gestaltungsoppgift av komplex art på både hus- och stadsplanenivå. Detta projekt kan, efter ansökan, utföras som kandidatexamensarbete.

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar varje termin (7, 8 och 9) en syntetiserande projektkurs om 15 högskolepoäng på avancerad nivå (A), en därtill kopplad teorikurs på 7,5 högskolepoäng samt helt valfria kurser. En av dessa terminer kan ersättas av kursen Arbetsplatsförlagd utbildning, 30 högskolepoäng. Under termin 10 utförs ett examensarbete (se 4.1.6).

De syntetiserande projektkurserna tillhör olika fördjupningar. Syftet med fördjupningarna är att studenten skall ha möjlighet att fördjupa sig inom ett kunskapsområde, dock med fortsatt bredd på utbildningens kunskaper och färdigheter.

Valfria kurser inom programmet skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning inom arkitekturutbildningen som studenten själv önskar. Valfria kurser inom programmet framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser utanför programmet 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 specifik för arkitektutbildningen vid LTH. Examensarbetet ska utgöra en ytterligare fördjupning inom ett område som behandlats i en tidigare godkänd projektkurs om minst 15 högskolepoäng på avancerad nivå.

2.1 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 LTH

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

3 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.

4 Examen

4.1 Examenskrav för examen

För examen 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 15 högskolepoäng på A-nivå.
- innehålla ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå inom något av de godkända fördjupningsområdena. Examensarbete ska utgöra 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 är på A-nivå.

4.1.1 Grundblock

Innehållet i årskurs 1, 2 och 3 framgår av läro- och timplanen. Kurserna är obligatoriska. Under årskurs 3 ges alternativobligatoriska kurser varav en skall väljas.

4.1.2 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 Stadsbyggnadens grunder, AAHF01 Arkitekturteknik 5: Hållbar teknik i byggd miljö, AAHF10, Hållbar arkitektonisk gestaltning.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Grundblocket innehåller kursen VBEA05 Byggprocessen (5hp) där dessa frågor behandlas.

4.1.4 Fördjupningar

På arkitektutbildningen finns följande fördjupningar

- Avancerad arkitektonisk gestaltning
- Bebyggelsevärd
- Human Shelter - urbana rum
- Spatiala experiment

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 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

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för arkitektexamen (Master of Architecture). I examensbeviset anges inte genomförd fördjupning.

5 Generell examen

Studier på arkitektprogrammet kan, förutom till arkitektexamen, leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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 på programmet hemsida.

Examensarbetet är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns kandidatexamen i arkitektur /Bachelor of Science in Architecture, huvudområde: Arkitektur/Architecture

5.1.1 Kandidatarbete

För att en student ska ha rätt att registreras på kandidatexamensarbete krävs minst 140 högskolepoäng som får ingå i examen. Samtliga kurser i arkitektur (Baskurs A-D, Arkitektens redskap, Gestaltningprocess och prototyp och Hållbar arkitektonisk gestaltning) samt Stadsbyggandets grunder och Arkitekturteknik 1-5, skall vara godkända.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en arkitektexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Masterexamen i arkitektur med huvudområde Arkitektur, dock längst t.o.m. december 2016.

6 Särskilda föreskrifter

6.1 Terminsindelning

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

6.2 Fältövningar

Studieresor, inventeringar, uppmätningar, miljöstudier m.m. ingår i undervisningen som en förutsättning för övningsarbetet. En särskild, obligatorisk studieresa företas i ATHF05 Arkitekturens teori och historia VI.

6.3 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.

6.4 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.

6.5 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.

6.6 Examination i årskurs 3

Grundblocket avslutas med ett större alternativobligatoriskt projektarbete. För den som avser att ta kandidatexamen i arkitektur kan, efter särskild ansökan, detta projektarbete utföras som kandidatexamensarbete. Utförda examensarbeten presenteras vid ett officiellt examinationstillfälle.

6.7 Förkunskapskrav för senare del av utbildningen

För att en student skall ha rätt att delta i utbildningens tredje år krävs minst 100 högskolepoäng, varav Baskurs i arkitektur A-D, Arkitektens redskap och Gestaltningprocess och prototyp (summa 72 högskolepoäng) samt Arkitekturteknik 1-4 (summa 12 högskolepoäng), ska vara godkända.

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

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
A 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																									
AAHA60	Arkitektens redskap	9.0	G1	14	175	0	7	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
AADA01	Digitala verktyg 1	2.0	G1	8	12	0	1	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ATHA01	Arkitekturens teori och historia I	7.0	G1	24	12	0	1	57	24	12	0	1	57	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
AAHA01	Arkitektur, baskurs A (åk 1) ¹	9.0	G1	–	–	–	–	–	10	144	0	7	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
VBMA01	Arkitekturteknik 1: Arkitektur och bärverk	3.0	G1	–	–	–	–	–	22	22	1	1	33	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/12		
VBMA05	Arkitekturteknik 2: Byggnadsmaterial	3.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	0	8	0	50	–	–	–	–	8/4		
AADA05	Digitala verktyg 2	2.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	12	0	1	20	–	–	–	–			
AAHA10	Arkitektur, baskurs B (åk 1) ¹	18.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	144	0	7	80	10	144	0	7	80		
ATHA05	Arkitekturens teori och historia II (Åk 1) ¹	7.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	12	0	1	63	18	12	0	1	63		
AAHA20	Arkitektur, baskurs C (åk 1) ²	9.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
AAHA30	Arkitektur, baskurs D (åk 1) ²	18.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ATHA20	Arkitekturens teori och historia IV (Åk 1) ²	7.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
A 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																									
AADA10	Digitala verktyg 3	2.0	G1	8	12	0	1	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
AAHA55	Gestaltungsprocess och prototyp	9.0	G1	20	130	0	7	83	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ATHA15	Arkitekturens teori och historia III	7.0	G1	24	12	0	1	57	24	12	0	1	57	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
AAHA05	Arkitektur, baskurs A (åk 2) ¹	9.0	G1	–	–	–	–	–	10	144	0	7	80	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
VBMA10	Arkitekturteknik 3: Byggnadsteknik & byggnadsfysik	3.0	G1	–	–	–	–	–	24	8	0	7	41	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/12		
VBMA20	Arkitekturteknik 4: Energi och installationsteknik	3.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	8	0	0	44	–	–	–	–	11/4		
AADA15	Digitala verktyg 4	2.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	12	0	1	20	–	–	–	–			
AAHF15	Arkitektur, baskurs B (åk 2) ¹	18.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	144	0	7	80	10	144	0	7	80		
ATHA10	Arkitekturens teori och historia II (Åk 2) ¹	7.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18	12	0	1	63	18	12	0	1	63		
AAHA25	Arkitektur, baskurs C (åk 2) ²	9.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
AAHF05	Arkitektur, baskurs D (åk 2) ²	18.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ATHA25	Arkitekturens teori och historia IV (Åk 2) ²	7.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
A 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																									
ASBF05	Stadsbyggandets grunder	9.0	G2	60	24	24	0	132	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
ATHF01	Arkitekturens teori och historia V	7.0	G2	16	12	0	0	65	16	12	0	2	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
AAHF01	Arkitekturteknik 5: Hållbar teknik i byggd miljö	3.0	G2	–	–	–	–	–	8	28	0	4	40	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
AADA20	Digitala verktyg 5	2.0	G1	–	–	–	–	–	8	12	0	1	20	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
AAHF10	Hållbar arkitektonisk gestaltning	9.0	G2	–	–	–	–	–	10	150	0	8	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
VBEA05	Byggprocessen	5.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	40	0	0	73	–	–	–	–	22/2		
AADA25	Digitala verktyg 6	2.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	12	0	1	20	–	–	–	–			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
A'HF05	Arkitekturens teori och historia VI	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	3	0	1	48	4	35	0	1	30		
AAHF35	Dokumentation och kommunikation	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	5	6	20	0	1	44		

A 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H11

AAHF25	Arkitektur - I kontext	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	100	0	6	84	10	100	0	6	84		
AAHF30	Arkitektur - I samtid	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	100	0	6	84	10	100	0	6	84		
AAHF20	Arkitektur - I tid och rum	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	100	0	6	84	10	100	0	6	84		

A 3 (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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFO025	Presentationsteknik och portfölj	3.0	G2	5	25	0	1	10	5	25	0	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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		
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		

A 4 (valfria kurser)

AAH150	Arbetsplatsförlagd arkitektutbildning ³	30.0	G2	0	0	0	12	388	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAKN20	Arkitektur i material och detalj I	7.5	A	10	17	0	3	70	10	18	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFON15	Arkitektur som teater	15.0	A	10	85	0	5	100	10	85	0	5	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAHN15	Arkitekturens kreativa verktyg I	7.5	A	10	17	0	3	70	10	18	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAHN02	Avancerad arkitektonisk gestaltning I	15.0	A	10	85	0	5	100	10	85	0	5	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAHN10	Integrerad design: Arkitektur - konstruktion	7.5	A	8	30	0	2	60	7	30	0	3	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AFON20	Interiör arkitektur och möbler	7.5	A	10	20	0	3	67	10	20	0	2	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABAN15	Klimatsmart arkitektur och urban design	7.5	A	15	13	0	2	70	15	13	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABVN16	Kulturhistoriska byggnader	15.0	A	10	75	0	5	110	10	75	0	5	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABVN11	Kulturhistoriska byggnader, teori	7.5	A	14	35	0	1	70	14	35	0	1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAMN01	Mänskliga miljöramar ? byggnad/stad	7.5	A	10	30	0	2	58	10	30	0	2	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABFF01	Skandinavisk arkitektur och stadsbyggnad I	7.5	G2	15	22	0	0	65	15	12	0	1	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASBN02	Stadsäterbruk	15.0	A	15	100	0	3	82	5	70	0	7	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASBN06	Stadsäterbruk - teori och metod	7.5	A	10	18	0	2	70	10	18	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se					
ASBN45	Stadskvalitet och urban form	7.5	A	10	17	0	3	70	10	17	0	3	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	1	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12	
AFON25	Teori i handling	7.5	A	10	18	0	2	70	10	17	0	3	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASBN31	Urban dynamik	15.0	A	15	100	0	3	82	5	70	0	7	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASBN41	Urban dynamik - teorier och tendenser	7.5	A	10	18	0	2	70	10	18	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASBN36	Urbana processer	7.5	A	10	18	0	2	70	10	18	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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 ³	30.0	G2	-	-	-	-	-	0	0	0	12	388	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
AAH150	Arbetsplatsförlagd arkitektutbildning ³	30.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	12	388	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABVN20	Arkitektur i material och detalj II	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	17	0	3	70	10	18	0	2	70	-	-	-		
AFON30	Arkitektur som temporala landskap	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	18	0	3	70	10	17	0	2	70	-	-	-		
AAHN20	Arkitekturers kreativa verktyg II	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	17	0	3	70	10	18	0	2	70	-	-	-		
AAHN06	Avancerad arkitektonisk gestaltning II	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	85	0	5	100	10	85	0	5	100	-	-	-		
ASBN16	Det nya stadslandskapet	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100	0	3	82	5	70	0	7	118	-	-	-		
ASBN11	Det nya stadslandskapet - teori och metod	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	18	0	2	70	10	18	0	2	70	-	-	-		
ABAN15	Klimatsmart arkitektur och urban design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	13	0	2	70	15	13	0	2	70	-	-	-		
AFON05	Kreativ tävling	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	85	0	5	100	10	85	0	5	100	-	-	-		
ASBN26	Landskapsarkitektur och trädgård	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	17	0	3	70	10	17	0	3	70	-	-	-		
ABVN02	Modernismens arkitektur - förnyelse	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	75	0	5	110	10	75	0	5	110	-	-	-		
ABVN06	Modernismens arkitektur - förnyelse, teoridel	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	35	0	1	70	14	35	0	1	70	-	-	-		
AFON10	Samtida designprocesser inom arkitektur	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	18	0	3	70	10	17	0	2	70	-	-	-		
ABFN15	Skandinavisk arkitektur och stadsbyggnad II	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	22	0	0	65	15	12	0	1	70	-	-	-		
ABAN11	Urban Shelter	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	100	0	5	75	20	40	0	5	135	-	-	-		
ABAN06	Urban Shelter, teori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	14	0	2	69	15	14	0	2	69	-	-	-		
AAH150	Arbetsplatsförlagd arkitektutbildning ³	30.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	12	388	-	-	-		
VSMN15	Integrerad design: Konstruktion - Arkitektur ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	30	0	0	154	-	-	-		

1. Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14, 2015/16.

2. Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång läsåret 2014/15.

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

4. Tentamenstid meddelas av kursläraren.

Brandingenjörutbildning

Programkod: TGBRA

Omfattning: 210 högskolepoäng

Nivå: Grundnivå

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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)

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 grundnivå har studenten grundläggande behörighet till utbildning på avancerad nivå.

2 Utbildningens utformning

Utbildningen utgörs av ett obligatoriskt block om 201 högskolepoäng samt valfria kurser om 9 högskolepoäng.

De inledande kurserna innehåller matematik, naturvetenskapliga ämnen och baskurser inom brandingenjörens verksamhetsområde. Det inledande kursblocket 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 valfria inom programmet.

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

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

2.2 Fortsatta studier

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för brandingenjörsexamen

4.1.1 Obligatoriskt block

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11
- Innehåller i årskurs 4: se läro- och timplanen kull H10

4.1.2 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.3 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i VBRM01 Examensarbete i brandteknik.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för brandingenjörsexamen (Bachelor of Science in Fire Protection Engineering).

4.3 Studenter på riskhanteringsprogrammet

För studenter som har läst riskhanteringsprogrammet gäller att VBRM01 Examensarbete i brandteknik (22,5 hp) byts mot valfritt examensarbete om 30 hp utfört på riskhanteringsprogrammet.

5 Generell examen

5.1 Teknologie kandidatexamen - övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en brandingenjörsexamen kan ansöka om en Teknologie kandidatexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

6 Särskilda föreskrifter

6.1 Praktik

Studenterna vid brandingenjörsprogrammet erbjuds i mån av plats sju veckors praktik vid kommunal räddningstjänst.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-			
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker	7.5	A	-	-	-	-	-	32	14	0	24	138	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14				
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	15/3 kl 8			
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	-	-	-	-				
VBRA10	Konsekvensberäkningar	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	6	4	0	164	-	-	-	-	10/3 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			
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			
VBRF16	Simulering av rumsbrand (CFD)	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	0	0	106	10	4	0	0	106			
VBRN10	Människors beteende vid brand	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	18	4	166	28/5 kl 8		
BI 4 (valfria kurser)																										
VBRN30	Introduktion till samhällssäkerhet och resiliens	7.5	A	40	8	0	31	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14			
VBRN35	Kapacitetsutveckling	7.5	A	-	-	-	-	-	36	12	0	29	123	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
VBRN40	Beredskap och planering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10	0	30	120	-	-	-	-				

1. Kursen ges under sommaren efter åk1

Civilingenjörsutbildning i bioteknik

Programkod: TABTE

Omfattning: 300 hp

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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)

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 helhetsyn 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 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 utformning

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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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
- Utbildningen innehåller en kurs i projekt/projektering på A-nivå.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11

Grundblocket innehåller fyra alternativobligatoriska kurser varav två skall väljas.

4.1.2 Hållbar utveckling

Följande kurser uppfyller kravet på hållbar utveckling:

- KBT080 Miljöbioteknik
- KOK032 Miljö kemi
- FMIF15 Teknisk miljövetenskap
- KTE131 Processriskanalys
- KLGO85 Livsmedelsvetenskap: Produktionssystem

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen i bioteknik finns följande specialiseringar:

- Bioprosessteknik
- Livsmedel
- Läkemedel
- Molekylär bioteknik

Kurserna inom respektive specialisering 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.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

I examen får ingå en av kurserna Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen (samlingskod KKK000):

- KAKN01 Fördjupningskurs i analytisk kemi
- KBK410 Fördjupningskurs i biokemi
- KBT410 Fördjupningskurs i bioteknik
- KET410 Fördjupningskurs i kemiteknik
- KFK420 Fördjupningskurs i biofysikalisk kemi
- KIM410 Fördjupningskurs i immunteknologi
- KLGO410 Fördjupningskurs i livsmedelsteknologi
- KLGO421 Fördjupningskurs i läkemedelsteknologi
- KLT410 Fördjupningskurs i livsmedelsteknik
- KMB410 Fördjupningskurs i teknisk mikrobiologi
- KNL410 Fördjupningskurs i industriell näringslära
- KOK410 Fördjupningskurs i organisk kemi
- KPO410 Fördjupningskurs i polymerteknologi

4.1.6 Examensarbete

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

- KFK920 Biofysikalisk kemi
- KBT820 Bioteknik
- MIT920 Förpackningslogistik
- KIM820 Immunteknologi
- KNL820 Industriell näringslära och livsmedelskemi
- KET920 Kemiteknik
- KLT920 Livsmedelsteknik
- KLGO820 Livsmedelsteknologi
- KLGO920 Läkemedelsteknologi
- KOO920 Materialkemi
- KOK820 Organisk kemi
- KTE720 Polymerteknologi
- FRT820 Reglerteknik
- KAK820 Teknisk analytisk kemi
- KMB820 Teknisk mikrobiologi
- KBK820 Tillämpad biokemi
- VVA820 Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

4.1.7 Kurs i projekt/projektering

Kravet på kurs i projekt/projektering uppfylls genom någon av kurserna

KASN01 Projektkurs i kemi

KBT042 Bioteknik, projektering

KLGN05 Projekt i livsmedel eller läkemedelsteknologi

KMBN01 Projekt i molekylär bioteknik.

KLTL01 Livsmedelsteknik

KOKL01 Organisk kemi

KAKL01 Teknisk analytisk kemi

KMBL01 Teknisk mikrobiologi

KBKL01 Tillämpad biokemi

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i bioteknik (Master of Science in Engineering, Biotechnology). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 Kandidatexamen

För kandidatexamen krävs godkända kurser enligt följande.

Kurser inklusive examensarbete omfattande 180 hp.

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

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 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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Kandidatarbete kan utföras i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

KFKL01 Biofysikalisk kemi

KBTL01 Bioteknik

KETL01 Kemiteknik

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
B 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																										
KBKA01	Inledande biokemi	6.0	G1	26	6	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
KOO101	Grundläggande kemi	9.0	G1	28	14	15	0	50	32	16	10	0	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KBTA01	Bioteknik, projekt	7.0	G1	6	4	0	0	0	12	20	0	20	50	4	10	0	10	20	0	0	0	10	0			
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	30	20	0	0	83	0	0	0	0	0	36	18	0	0	79	36	18	0	0	79	25/10 kl 14	10/3 kl 14 4/6 kl 8	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	40	24	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14		
KKKA10	Biotekniska beräkningar	8.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	20	14	4	40	22	20	14	6	70	3/6 kl 8	3/6 kl 14	
KOK012	Organisk kemi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	0	0	20	26	4	36	0	30	27/5 kl 8		
B 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																										
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	42	28	2	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8		
KFKA05	Molekylära drivkrafter 1: Termodynamik	7.5	G1	28	28	20	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8		
KMB060	Mikrobiologi	7.5	G1	-	-	-	-	-	30	5	25	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8		
KETF01	Transportprocesser	9.0	G2	-	-	-	-	-	36	36	24	12	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
KBK011	Biokemi	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	8	40	0	120	-	-	-	-	-	12/3 kl 8		
KFKF01	Molekylära drivkrafter 2: Växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	27/5 kl 8			
KETF10	Separationsprocesser	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	36	18	24	90	30/5 kl 14			
B 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H12																										
KOK032	Miljö kemi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	28	0	0	80	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		
KOO022	Oorganisk kemi	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	25	0	70	-	-	-	-	-	14/3 kl 14		
B 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																										
KAKF01	Analytisk kemi	9.0	G2	32	14	24	1	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		
FMS086	Matematisk statistik	7.5	G2	28	22	18	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12 kl 8		
KETF25	Reaktionsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	40	10	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
BLT015	Enhetsoperationer för bioteknik- och livsmedelsindustrin	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	14	40	7	90	-	-	-	-	-			
KBT115	Bioprocesssteknik ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	8	45	0	90	26/5 kl 8			
KBK041	Genteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	10	40	0	120	28/5 kl 8			
B 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H11																										
KBK070	Cellbiologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	8	30	0	142	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	
Bioteknik - Specialiseringar																							
Bioteknik - Bioprosessteknik																							
Årskurs 4																							
KTE071	Biokemisk reaktionsteknik (obl)	7.5	A	30	26	0	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8
KBT060	Biotekniska separationsprocesser (obl)	7.5	G2	-	-	-	-	-	25	5	40	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8
KBTN01	Bioanalys	7.5	A	30	0	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8
KETN05	Industriella separationsprocesser	7.5	A	28	20	50	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KBK031	Enzymteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	22	6	56	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8
KBT080	Miljöbioteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	0	35	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14
KETN10	Tillämpade transportprocesser	7.5	A	-	-	-	-	-	24	36	0	25	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8
KMB031	Kvalitet och produktsäkerhet	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	11/3 kl 8
KETN01	Processimulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	42	20	10	-	-	-	-	14/3 kl 8
KTE131	Processriskanalys	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	56	0	0	70	-	-	-	-	12/3 kl 14
KBT042	Bioteknik, projektering	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	52	0	0	100	0	52	0	0	100
KBK075	Bioinformatik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	0	0	128
FRTN25	Processreglering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	12	8	90
KMB040	Metabolic engineering ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/5 kl 8
Bioteknik - Läkemedel																							
Årskurs 4																							
KLK027	Läkemedelsformulering (obl)	7.5	A	28	20	25	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KOKN01	Läkemedelskemi (obl)	7.5	A	56	10	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8
KFK032	Biofysikalisk kemi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	14	15	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KNL026	Fysiologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	10	4	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14
KAK050	Kromatografisk analys	7.5	A	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KOKN05	Organisk kemi - teori	7.5	A	-	-	-	-	-	38	22	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	
KMB031	Kvalitet och produktsäkerhet	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	11/3 kl 8
KFKN01	Magnetisk resonans - spektroskopi och avbildning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	50	-	-	-	-	14/3 kl 8
KASN01	Projektkurs i kemi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	80	40	100	0	0	80	40	100
FRTN25	Processreglering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	12	8	90
KFKN05	Yt- och kolloidkemi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se						
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S							
Årskurs 5																													
KLGN05	Projekt i livsmedel eller läkemedelsteknologi	15.0	A	16	20	60	14	100	4	8	80	14	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KFKN01	Magnetisk resonans - spektroskopi och avbildning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
Bioteknik - Livsmedel																													
Årskurs 4																													
KMB023	Livsmedelsmikrobiologi (<i>obl</i>)	7.5	G2	30	20	20	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		
KLGN05	Livsmedelsvetenskap: Komplexa livsmedel (<i>obl</i>)	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	10	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8		
KLGN06	Livsmedelskemi för produktformulering	7.5	A	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8			
KNL026	Fysiologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	10	4	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14		
KAK050	Kromatografisk analys	7.5	A	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KLGN01	Probiotika	7.5	A	-	-	-	-	-	22	12	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
KETN10	Tillämpade transportprocesser	7.5	A	-	-	-	-	-	24	36	0	25	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8		
KNLN01	Human nutrition	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 8		
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KMB031	Kvalitet och produktsäkerhet	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		
KLGN05	Livsmedelsvetenskap: Produktionssystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	10	0	150	-	-	-	30/5 kl 8		
KLT051	Mejeriteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	0	40	0	100	-	-	-	-		
FRTN25	Processreglering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	12	8	90	-	-	-	27/5 kl 8		
KFKN05	Yt- och kolloidkemi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100	-	-	-	-		
Årskurs 5																													
KLT065	Mejeriprocesser	7.5	G2	60	0	40	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KLGN05	Projekt i livsmedel eller läkemedelsteknologi	15.0	A	16	20	60	14	100	4	8	80	14	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Bioteknik - Molekylär bioteknik																													
Årskurs 4																													
KBTN01	Bioanalys	7.5	A	30	0	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 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	Biotechniska separationsprocesser	7.5	G2	-	-	-	-	-	25	5	40	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
KBK031	Enzymteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	22	6	56	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8		
KAK050	Kromatografisk analys	7.5	A	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KMB031	Kvalitet och produktsäkerhet	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
KFKN01	Magnetisk resonans - spektroskopi och avbildning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	50	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
KBK075	Bioinformatik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	0	0	128		
KIM015	Immunteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	18	45	0	109	4/6 kl 14	
KMB040	Metabolic engineering ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Årskurs 5

KMBN01	Projekt i molekylär bioteknik	15.0	A	20	10	0	30	130	10	20	20	30	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KFKN01	Magnetisk resonans - spektroskopi och avbildning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	50	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	

B 4 (valfria kurser)

KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ³	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MITN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
EDAA20	Programmering och databaser	7.5	G1	32	18	32	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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	1	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA501	Programmering ⁴	6.0	G1	-	-	-	-	-	4	0	0	0	15	18	9	6	0	30	14	0	24	0	40	24/10 kl 8	3/6 kl 14
KET030	Energiteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	36	18	24	90	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
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	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
E'TIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	120	-	-	-	-	-		
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	4	0	91	-	-	-	-	-	14/3 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 ³	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400		
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	28/5 kl 8	
KOO052	Material- och polymerteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	0	14	80	28/5 kl 14	

1. Kursen ges på svenska i lp4 för B, åk 3.
2. Kursen är periodiserad och ges nästa gång läsåret 2014/2015.
3. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. En individuell plan ska upprättas och godkännas.
4. Kursen börjar i slutet av lp2 och huvuddelen går sedan i lp3 och 4.

Civilingenjörsutbildning i datateknik

Programkod: TADAT

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd A

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-11

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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)

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 utformning

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 specialiseringsplan.

sering, 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 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.

Kinainriktningen

Studierande på civilingenjörsprogrammet i 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 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.

Kinainriktningen kan inte kombineras med avslutningen Technology Management.

2.1 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 LTH

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.

4.1.1 Grundblock

Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13

Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12

Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling är uppfyllt genom kurserna FAFF25 Fysik samt ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – metodik, ETSA05 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – samhällsaspekter och ETSF01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – ekonomi och kvalitet.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap är uppfyllt genom kurserna ETSA01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling

– metodik, ETSA05 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – samhällsaspekter och ETSF01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – ekonomi och kvalitet.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen i datateknik finns följande specialiseringar:

- Bilder och grafik
- Design av processorer och digitala system
- Inbyggda system
- Kommunikationssystem
- Programvara
- System, signaler och reglering

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

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i datateknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management. Avslutningen Technology Management kan inte kombineras med Kinainriktningen.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 Examensarbete

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

4.1.7 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges 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 omfattar färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser.

Inga obligatoriska kurser är nedlagda inför läsåret 2013/2014.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i datateknik (Master of Science in Engineering, Computer Science and Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Beslut om kandidatarbetsämne fattas individuellt efter ansökan.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst till och med december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se					
D 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																												
EDA070	Datorer och datoranvändning	3.0	G1	16	0	10	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EDAA05	Datorer i system	8.0	G1	12	4	6	0	80	20	4	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
EDA016	Programmeringsteknik	7.5	G1	18	14	8	0	30	28	12	12	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	21/12 kl 8
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	30	20	0	0	83	36	18	0	0	79	36	18	0	0	79	-	-	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
ETIA01	Elektronik	8.0	G1	-	-	-	-	-	4	0	2	0	0	14	14	8	0	40	28	28	8	0	70	-	-	-	28/5 kl 8	
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	10	12	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
ETSA01	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - metodik	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0	0	115	-	-	-		
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	24	0	0	96	-	-	30/5 kl 8		
D 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																												
ETS052	Datorkommunikation	4.5	G2	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	75	14	14	16	0	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14		
EDAF10	Objektorienterad modellering och diskreta strukturer	7.5	G2	28	12	6	2	108	4	0	0	4	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8		
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	42	28	2	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 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	120	-	-	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system ¹	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	4	0	91	-	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 8		
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	-	-	26/5 kl 8		
ETSA05	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - samhällsaspekter	4.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	75	-	-			
EIT265	Signalbehandling i multimedia ²	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	14	0	120	-	-	27/5 kl 14		
D 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H12																												
FMAF01	Matematik - Funktionsteori ³	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	26	4	1	113	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		
FMAF05	Matematik - System och transformer ⁴	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	26	4	1	113	-	-	2/6 kl 8		
D 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																												
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8		
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	18	14	4	0	85	18	14	6	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
TEK210	Kognition	4.5	G1	-	-	-	-	-	24	12	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FAFF25	Fysik	11.0	G2	-	-	-	-	-	16	8	4	0	40	24	12	10	6	120	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	14/3 kl 14	
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	2	160	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
ESS050	Elektromagnetisk fältteori	9.0	G2	22	22	0	0	50	20	20	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	-	-	-	-	-	20	4	16	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EITF40	Digitala och analoga projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	2	10	180	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
ETIN45	DSP-design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	8	15	140	-	-	-	-	-		
ESSF10	Mätteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	20	3	70	-	-	-	-	-		
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	8	0	120	-	-	-	-	-		
ETIN35	IC-projekt 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0	20	16	70	0	0	0	16	80		
ESS030	Komponentfysik	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	8	0	70	26/5 kl 8	
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	14	0	150	2/6 kl 8	

Årskurs 5

EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN40	IC-projekt 2	7.5	A	2	0	0	16	80	2	0	0	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEMN05	EMC, störningar och störningsbegränsning	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
ETIN55	Integrerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	24	2	12	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETIN60	Avancerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	158		

Datateknik - Inbyggda system

Årskurs 4

EDAA25	C-programmering	3.0	G1	14	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
EITF35	Digitala strukturer på kisel	7.5	G2	10	0	28	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA230	Optimerande kompilatorer	7.5	A	28	12	4	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EIEF01	Tillämpad mekatronik	10.0	G2	30	10	30	8	60	0	10	30	14	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	-	-	-	-	-	20	4	16	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETIN80	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	0	12	176	-	-	-	-	-		
EITF40	Digitala och analoga projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	2	10	180	-	-	-	-	-		
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	56	0	78	-	-	-	-	-		
EDA180	Kompilatorteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	12/3 kl 8	
EDAF15	Algoritmimplementering	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	12	0	85	31/5 kl 8	
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	14	0	150	2/6 kl 8	
EDAN25	Multicoreprogrammering	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	120	27/5 kl 14	
EDA050	Operativsystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	28/5 kl 14	
EDAF01	Operativsystem - projekt	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	75		
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
EDA270	Coachning av programvaruteam	9.0	A	-	-	-	-	-	14	0	0	1	65	2	34	48	1	75	-	-	-	-	-		
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-	-		
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	0	170	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	15/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50	10/3 kl 14	
EDA180	Kompilatorsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	12/3 kl 8	
EDAF15	Algoritmimplementering	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	12	0	85	31/5 kl 8	
EDAN50	Intelligenta system - projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	12	180		
EDAN25	Multicoreprogrammering	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	120	27/5 kl 14	

Datateknik - System, signaler och reglering

Årskurs 4

ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
ETTIN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁵	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	1	52	12	14	0	1	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
ETTIN05	Adaptiv signalbehandling	7.5	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETTIN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN80	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	0	12	176	-	-	-	-	-		
ESSF10	Mätteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	20	3	70	-	-	-	-	-		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	13/3 kl 8	
ETIF15	Medicinsk signalbehandling	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	7	165	30/5 kl 8	
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
ETIF10	Signalbehandling - design och implementering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	8	0	148	27/5 kl 8	

Årskurs 5

EEM031	Sensortechnik	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
EEMN10	Datorbaserade mätsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EEMF05	Medicinsk mätteknik ¹¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se				
EITF40	Digitala och analoga projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	2	10	180	-	-	-	-	-		
ETIN45	DSP-design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	8	15	140	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹⁴	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	15/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	56	0	78	-	-	-	-	-		
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-	-		
EDIN05	Matematisk kryptologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	14/3 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	0	14	5	120	-	-	-	-	-		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
FRT130	Reglerteori	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	0	12	76	-	-	-	-	-		
FMSN35	Stationär och icke-stationär spektralanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	5	120	-	-	-	-	-		
TEK280	Teknikstödd kommunikation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	50	0	0	150	-	-	-	-	-		
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	0	170	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	8	0	120	-	-	-	-	-		
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt	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	15/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50	10/3 kl 14	
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		
ETIN35	IC-projekt 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0	20	16	70	0	0	0	16	80		
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	12/3 kl 8	
FMA021	Kontinuerliga system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	3	0	59	22	14	4	0	60	31/5 kl 8	
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	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	13/3 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se				
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	31/5 kl 8		
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70			
MAMN01	Avancerad interaktionsdesign ⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	14	0	0	179			
FMA272	Datorseende, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70			
EITF01	Digitala bilder - kompression	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	14	0	10	190	26/5 kl 8		
FMA091	Diskret matematik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	26	0	0	100	2/6 kl 8		
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	27/5 kl 8		
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150			
EDAN30	Fotorealistic datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	3/6 kl 8		
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	28/5 kl 8		
KII010	Industriellt miljöarbete	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	4/6 kl 8		
EITN45	Informationsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	150			
EDAN50	Intelligenta system - projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	12	180			
ESS030	Komponentfysik	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	8	0	70	26/5 kl 8		
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	14	0	150	2/6 kl 8		
FMSN30	Linjär och logistisk regression	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	2	120			
FMA125	Matristeori, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70			
FAF150	Medicinsk optik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	40	110	4/6 kl 8		
ETIF15	Medicinsk signalbehandling	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	7	165	30/5 kl 8		
EEMN01	Mikrosensorer ¹⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	4/6 kl 8		
EDAN25	Multicoreprogrammering	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	120	27/5 kl 14		
EDA095	Nätverksprogrammering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	10	4	152	2/6 kl 8		
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	7	165	27/5 kl 8		
EDA050	Operativsystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	28/5 kl 14		
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	14	4	0	154	26/5 kl 14		
ETIF10	Signalbehandling - design och implementering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	8	0	148	27/5 kl 8		
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	8	170			
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	27/5 kl 14		

D 5 (valfria kurser)

MAM120	Användbarhetsutvärdering	7.5	G2	20	8	0	30	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EDI042	Kodningsteknik	7.5	A	24	24	0	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN15	Moderna trådlösa system - LTE och dess efterföljare	7.5	A	28	14	0	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
EITN10	Multipelantennsystem	7.5	A	26	14	0	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik ⁸	6.0	A	28	12	0	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁷	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEM031	Sensorteknik	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
ETIN40	IC-projekt 2	7.5	A	2	0	0	16	80	2	0	0	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEMN10	Datorbaserade mätsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EEMN05	EMC, störningar och störningsbegränsning	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
ETIN55	Integrerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	24	2	12	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EEMF05	Medicinsk mätteknik ¹¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSN20	Spatial statistik med bildanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	21	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-		
EEMN15	Ultraljudsfysik och teknik ¹¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
ETIN60	Avancerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	158		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200		
MAMN10	Interaktion 1: Neuromodellering, kognitiv robotik och agenter ¹⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS110	Olinjära tidsserier ¹⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAMN15	Interaktion 2: Virtualitet och kognitiv modellering ¹⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Kan bytas mot kurserna FMAF01 samt FMAF05 (båda måste läsas). Endast en av kurserna FMAF10 och FMAF05 får ingå i examen.
2. Antagna till Kinainriktningen läser kursen i Kina på hösten i årskurs 3.
3. Kan tillsammans med FMAF05 läsas i stället för FMAF10. Kan också läsas som valfri kurs i årskurs 4 eller 5.
4. Kan tillsammans med FMAF01 läsas i stället för FMAF10. Endast en av kurserna FMAF05 och FMAF10 får ingå i examen.
5. Endast en av kurserna FMS045 och FMSF10 får ingå i examen.
6. Kursomgången i läsperiod 4 är främst för C3, övriga i mån av plats.
7. Observera att kursen överlappar med 3hp gentemot FMN100.
8. Observera att kursen överlappar med 3hp gentemot FMA135.
9. Endast en av kurserna EITN50 och EIT015 får ingå i examen.
10. Tentamen tid meddelas av kursläraren. Kursen samläses med MATM11, som ges av avdelningen för Matematik vid Naturvetenskaplig fakultet. Följer inte läsperiodindelningen.
11. Omtentamen enligt överenskommelse.
12. Obligatorisk för studenter antagna till Kinainriktningen.
13. Obligatorisk för studenter antagna till Kinainriktningen. Kursen ges i Kina.
14. Endast en av kurserna MIO012 och MIOA01 får ingå i examen.
15. Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.
16. Omtentamen enligt överenskommelse
17. Kursstart endast enligt överenskommelse med institutionen. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.
18. Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång läsåret 2014/15.

Civilingenjörsutbildning i ekosystemteknik

Programkod: TAEKO

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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)

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, 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 ekosystemteknik

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen i ekosystemteknik 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, och
- ha god förståelse för de ekologiska, teknisk/ekonomiska och sociala aspekterna på hållbar utveckling.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen i ekosystemteknik skall studenten

- visa god förmåga att samarbeta och kommunicera med icke-tekniker om teknik och med tekniker om miljö och naturresurser, och
- ha stor förmåga att utnyttja systemtänkande för att analysera och lösa problem.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen i ekosystemteknik 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 utformning

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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen årskull H13.
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen årskull H12.
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen årskull H11.

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling uppfylls genom den obligatoriska kursen FMIF05 Miljö och management.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap uppfylls genom den obligatoriska kursen MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsprogrammet i ekosystemteknik finns följande specialiseringar:

- Energisystem
- Miljösystem
- Processdesign
- Vattenresurshantering

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

Kursen MNXN01 Miljörätt för naturvetare, 15 högskolepoäng, alternativt MVEC11 Miljörätt för miljövetare, 15 högskolepoäng, ingår också i specialiseringen Miljösystem. Kurserna ges av

annan fakultet. Speciellt ansökningsförfarande gäller för dessa kurser (kontakta studievägledare) och platsbegränsning kan finnas.

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

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 Examensarbete

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

AEB820 Energi- och byggnadsdesign

FMI820 Miljö- och energisystem

MAM720 Aerosolteknologi

MAM920 Ergonomi

MVK920 Energivetenskaper

KBT820 Bioteknik

KET920 Kemiteknik

PHYM01 Fysik

TEK920 Ekologi

VTG820 Teknisk geologi

VVA820 Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

VVR820 Teknisk vattenresurslära

Efter särskild ansökan kan utbildningsnämnden medge att examensarbete utförs inom annat ämnesområde.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i ekosystemteknik (Master of Science in Engineering, Environmental Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Kandidatarbete kan göras i något av nedanstående ämnen i enlighet med fastställd kursplan:

- EXTL02 Ekologi
- FMIL01 Miljö- och energisystem
- KBKL01 Tillämpad biokemi
- KETL01 Kemiteknik
- KMBL01 Teknisk mikrobiologi
- KOKL01 Organisk kemi
- MAML10 Aerosolteknologi
- PHYL01 Fysik
- VTGL01 Teknisk geologi
- VVRL01 Teknisk vattenresurslära

5.2 Masterexamen

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
W 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																									
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	50	28	0	0	135	50	28	0	0	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	20/12 kl 8
VVR111	Hydrologi och akvatisk ekologi	15.0	G1	42	52	0	0	100	30	25	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FAFA20	Energi- och miljöfysik ¹	10.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	28	18	2	166	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
KOOA01	Inledande kemi	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	16	0	0	80	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
VTGA05	Teknisk geologi	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	16	16	0	80	2/6 kl 8	
EXTA01	Terrester ekologi	10.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	32	56	0	100	28/5 kl 14	
W 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																									
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	40	24	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
KFKA01	Termodynamik och ytkemi	10.0	G1	40	40	20	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
KOKA10	Organisk kemi	7.0	G1	-	-	-	-	-	42	14	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	42	42	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
KMBF01	Molekylär cellbiologi	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	20	50	0	280	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FKFF01	Atmosfärskemi och -fysik	4.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	12	0	4	75	4/6 kl 8	
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	2	0	90	26/5 kl 8	
KOOF01	Tillämpad vattenkemi	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	28	10	0	76		
W 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																									
FMS140	Matematisk statistik, allmän kurs	7.5	G2	14	28	28	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
VVR120	Strömningslära	7.5	G2	44	28	0	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ²	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12 kl 8	
KTE170	Masstransport i naturliga och tekniska system	15.0	G2	-	-	-	-	-	34	48	2	1	155	18	44	27	1	70	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FMIF05	Miljö och management	12.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	0	8	5	167	0	3	3	1	73	10/3 kl 8	
FRT110	Systemteknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	8	0	70	27/5 kl 8	
W 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H11																									
EDA016	Programmeringsteknik	7.5	G1	18	14	8	0	30	28	12	12	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA501	Programmering ³	6.0	G1	-	-	-	-	-	4	0	0	0	15	18	9	6	0	30	14	0	24	0	40	3/6 kl 14	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se
			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

MVKN40	Fjärrvärme och fjärrkyla	5.0	A	14	14	0	0	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
MVKF10	Kraftverksteknik	7.5	G2	28	28	0	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	1	81	10	6	0	1	83	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
MVKN35	Energimarknader	6.0	A	-	-	-	-	-	14	42	0	28	76	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
ESSF15	Elenergiteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	24	8	1	60	-	-	-	10/3 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	-	-	-	11/3 kl 14	
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50
FKF100	Miljömäteteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80
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	2	124
FBR012	Grundläggande förbränning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	12	0	5	179

Årskurs 5

MVKN30	Avancerad energihushållning	7.5	A	14	28	0	30	28	4	0	0	42	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EIEN10	Vindkraftsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	28	10	8	16	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8

Ekosystemteknik - Miljösystem

Årskurs 4

FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	1	81	10	6	0	1	83	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FMI090	Miljövärd, avfallshantering	15.0	G2	45	0	0	1	153	45	0	0	3	153	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMI110	Miljövärd: Miljöledning och miljörevision	7.5	A	15	10	0	0	75	15	8	2	1	74	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
FMAN01	Biomatematik ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	2	1	86	14	6	2	1	86
FKF100	Miljömäteteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	16	4	1	145	10	26	6	3	155
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	12	0	5	179

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
VVRN01	Avancerad hydraulik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
VVRN05	Avancerad hydrologi	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	

W 3 (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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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	-		
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)

MVKN50	Introduktion till förbränningsmotorer	7.5	A	30	28	20	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14		
TEK035	Limnologi	15.0	A	84	112	0	0	194	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN20	Markekologi	15.0	A	42	22	79	52	205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	14	6	6	0	66	12	4	6	0	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8		
GEMA70	Japanska för tekniker	15.0	G1	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	0	20	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-		
TEK095	Ekotoxikologi	15.0	A	-	-	-	-	-	84	116	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK097	Tillämpad ekotoxikologi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84	116	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-		
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	4	0	91	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 8		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40	-			
KII010	Industriellt miljöarbete	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	4/6 kl 8			
EXTN25	Vattenvård	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	69	0	80	208	-			

W 5 (valfria kurser)

VTGN01	Fältundersökningsmetodik	7.5	A	24	22	40	4	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
--------	--------------------------	-----	---	----	----	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------	--

1. Anmälan till laborationsgrupp vid introduktionsföreläsningen är obligatorisk.
2. Endast en av kurserna MIO012 och MIOA01 får ingå i examen.
3. Kursen börjar i slutet av lp2 och huvuddelen går sedan i lp3 och 4.
4. Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14, 2015/16.
5. Kursen ges på engelska i lp1 för W
6. Tentamenstid meddelas av kursledaren.
7. Undervisningen äger huvudsakligen rum utanför ordinarie terminstid.

Civilingenjörutbildning i elektroteknik

Programkod: TAEELT

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd A

Utbildningsplanens giltighet: 2013/14

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-11

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information.

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 och 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)

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 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 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.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

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. Studen-

ten 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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

Kinainriktningen

Studerande på civilingenjörsprogrammet i elektroteknik 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 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.

Kinainriktningen kan inte kombineras med avslutningen Technology Management

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

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.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1; se läro- och timplanen kull H13
- Innehållet i årskurs 2; se läro- och timplanen kull H12
- Innehållet i årskurs 3; se läro- och timplanen kull H11

4.1.2 Hållbar utveckling

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

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kursen MIO012 ingår i det obligatoriska blocket och uppfyller kravet för ekonomi/entreprenörskap.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen i elektroteknik finns följande specialiseringar:

- Bilder och grafik
- Design av processorer och digitala system

- Energi och miljö
- Fotonik
- Hörfrekvens- och nanoelektronik
- Kommunikationssystem
- Medicinsk teknik
- Produktionsekonomi och entreprenörskap
- Programvara
- Reglerteknik och automation
- System, signaler och reglering

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

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. Avslutningen Technology Management kan inte kombineras med Kinainriktningen.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 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, Reglerteknik, Rehabiliteringsteknik samt Teknisk akustik.

4.1.7 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges 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 omfattar färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser.

För nedlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser:

ETI280 Immaterialrätt har getts för sista gången och kan ersättas med ETIA10 Patent och annan immaterialrätt.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i elektroteknik (Master of Science in Engineering, Electrical Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen, leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Kandidatarbete kan utföras i något av de ämnen som anges i avsnitt 4.1.6. och i enlighet med fastställd kursplan.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
E 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																										
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	50	28	0	0	135	50	28	0	0	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	20/12 kl 8
ESS010	Elektronik	15.0	G1	42	28	8	0	100	22	14	12	0	75	4	6	4	10	75	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	17/12 kl 14
EDA017	Programmeringsteknik	9.0	G1	-	-	-	-	-	22	0	12	0	70	30	0	20	0	90	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	24	0	0	96	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	2	0	90	26/5 kl 8		
FAFA01	Fysik - Mekanik och vågor	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	24	18	0	150	2/6 kl 8		
E 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																										
FAFA35	Fysik - Termodynamik och atomfysik	6.0	G1	28	14	12	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8		
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	75	14	14	16	0	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14		
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	14	6	6	0	66	12	4	6	0	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12 kl 8		
ESSF01	Analog elektronik	8.0	G2	-	-	-	-	-	6	6	0	0	10	14	14	8	0	30	28	14	8	0	70	30/5 kl 8		
EIT070	Datorteknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	120	-	-	-	-	-	13/3 kl 14		
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	26	4	1	113	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		
ESS030	Komponentfysik	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	8	0	70	26/5 kl 8		
FMAF05	Matematik - System och transformers	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	26	4	1	113	2/6 kl 8		
E 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																										
ETS052	Datorkommunikation	4.5	G2	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8		
ESS050	Elektromagnetisk fältteori	9.0	G2	22	22	0	0	50	20	20	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14		
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	-	-	-	-	-	18	14	4	0	85	18	14	6	0	85	-	-	-	-	-	13/3 kl 14		
ESSF15	Elenergiteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	24	8	1	60	-	-	-	-	-	10/3 kl 14		
ESSF10	Mätteknik	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	20	20	3	70	-	-	-	-	-			
ESSF05	Elektronikprojekt och hållbar utveckling	8.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	4	0	4	10	6	10	0	10	142	28/5 kl 8		
FMN050	Numerisk analys	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	14	0	3	92	2/6 kl 14		
E 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H11																										
ETI265	Signalbehandling i multimedia ²	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	14	0	120	27/5 kl 14		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	34	14	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
ETIN40	IC-projekt 2	7.5	A	2	0	0	16	80	2	0	0	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN25	Analog IC-konstruktion	7.5	A	-	-	-	-	-	20	14	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	-	-	-	-	-	20	4	16	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EEMN05	EMC, störningar och störningsbegränsning	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
ETIN55	Integrerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	24	2	12	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EITF40	Digitala och analoga projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	2	10	180	-	-	-	-	-		
ETIN45	DSP-design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	8	15	140	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
ETIN30	Integrerad radioelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	12	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
ETIN35	IC-projekt 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0	20	16	70	0	0	0	16	80		
ETIN60	Avancerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	158		
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	14	0	150	2/6 kl 8	

Årskurs 5

EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
--------	---	-----	---	----	---	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Elektroteknik - Energi och miljö

Årskurs 4

EIEN15	Elkraftsystem	7.5	A	16	22	8	7	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
MIE100	Hybrida fordonsdrivsystem	7.5	A	28	28	0	16	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	1	81	10	6	0	1	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	1	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
EIEN10	Vindkraftsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	28	10	8	16	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
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	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-	11/3 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 ⁶	12.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	12	7	80	24	28	12	10	100	30/5 kl 14	
FKF100	Miljömäteteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80	2/6 kl 8	
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	2	124		
KII010	Industriellt miljöarbete	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	4/6 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
ETIN25	Analog IC-konstruktion	7.5	A	-	-	-	-	-	20	14	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
ETEN10	Antennteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEMN05	EMC, störningar och störningsbegränsning	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
ETIN50	Hörfrekvensförstärkare	7.5	A	-	-	-	-	-	20	20	16	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
ETEN15	Acceleratorer, partiklar och fält	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
ETIN30	Integrerad radioelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	12	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
FFFN15	Optoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	0	140	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	4	154		
FFF160	Nanoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	30/5 kl 8	
ETIN65	Radioprojekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	4	190		
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	154	26/5 kl 14	

Elektroteknik - Kommunikationssystem

Årskurs 3

ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
ETS075	Kösystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	22	8	0	70	26/5 kl 8	

Årskurs 4

EITN50	Avancerad datasäkerhet ⁸	7.5	A	26	0	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
EDI042	Kodningsteknik	7.5	A	24	24	0	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
ETIN15	Moderna trådlösa system - LTE och dess efterföljare	7.5	A	28	14	0	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ³	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
ETIN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
ETSF10	Internetprotokoll	7.5	G2	-	-	-	-	-	14	12	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
EDIN01	Kryptoteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	2	160	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	56	0	78	-	-	-	-	-		
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-		
EITN45	Informationsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	150		
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	7	165	27/5 kl 8	
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	154	26/5 kl 14	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	8	170		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
Elektroteknik - Medicinsk teknik																								
Årskurs 4																								
FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHLF05	Biomekanik ⁹	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEM055	Mikrofluidik	7.5	A	14	14	20	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETIN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
EEM031	Sensorteknik ⁷	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ³	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
TNX097	Rehabiliteringsteknik	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEMN05	EMC, störningar och störningsbegränsning	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	10	8	20	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEMF05	Medicinsk mätteknik ⁷	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8
FMSN20	Spatial statistik med bildanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	21	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEMN15	Ultraljudsfysik och teknik ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	10/3 kl 8
TEK290	Biologisk översiktscurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	6	0	50	28	8	6	0	50	3/6 kl 8
FMAN01	Biomatematik ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	2	1	86	14	6	2	1	86	-
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40	-
FAF150	Medicinsk optik ¹¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	40	110	4/6 kl 8
ETIF15	Medicinsk signalbehandling	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	7	165	30/5 kl 8
Årskurs 5																								
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektroteknik - Produktion, logistik och affärer																								
Årskurs 4																								
MITF01	Logistik	5.0	G2	24	10	0	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
MION25	Teknologistategier	7.5	A	52	14	0	3	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
MITN35	Förpackningslogistik	7.5	A	-	-	-	-	-	42	28	0	40	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8
MIOF01	Marknadsföring och globalisering	9.0	G2	-	-	-	-	-	42	14	0	0	74	44	4	0	5	57	-	-	-	-	-	19/12 kl 8
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	13/3 kl 8
MIT045	Internationell distributionsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	24	16	10	100	-	-	-	-	-	11/3 kl 8
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	-	-	-	-	-	13/3 kl 14

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se					
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	28/5 kl 8	
MIT240	Logistik i försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100	4/6 kl 8	
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	2/6 kl 8	
Årskurs 5																												
MION30	Industriell management	7.5	A	68	0	0	6	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MITN25	Materialhantering	7.5	A	50	28	16	10	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
MION05	Affärsmarknadsföring	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	1	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
MIT115	Industriellt inköp	7.5	A	-	-	-	-	-	48	10	4	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	

Elektroteknik - Programvara

Årskurs 4

FMNN25	Avancerad kurs i numeriska algoritmer med Python/ SciPy	7.5	A	28	14	0	3	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDAN55	Avancerade algoritmer	7.5	A	20	0	10	0	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
EDA061	Objektorienterad modellering och design ¹²	4.5	G2	14	6	0	0	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
EDA230	Optimerande kompilatorer	7.5	A	28	12	4	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
ETSN05	Programvaruutveckling för stora system	7.5	A	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDAF10	Objektorienterad modellering och diskreta strukturer ¹²	7.5	G2	28	12	6	2	108	4	0	0	4	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	10	8	14	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	-	-	-	15/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50	-	-	-	10/3 kl 14	
EDA180	Kompilorteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	-	-	-	12/3 kl 8	
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	14	0	150	-	-	-	2/6 kl 8	
EDA050	Operativsystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	-	-	-	28/5 kl 14	
EDAF01	Operativsystem - projekt	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	75	-	-	-	-	-

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se						
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S							
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserianalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN80	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	0	12	176	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN45	DSP-design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	8	15	140	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8		
EEMN15	Ultraljudsfysik och teknik ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8		
FKF100	Miljömätteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	10	2	80	8	0	4	4	80	-	-	-	2/6 kl 8		
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150	-	-	-	-		
EEMN01	Mikrosensorer ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	-	-	-	4/6 kl 8		

E 2 (valfria kurser)

EXTA10	Introduktion till Kinas samhällsliv, kultur och språk ¹³	3.0	G1	0	16	0	0	24	0	16	0	0	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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	-	-	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 14		
GEMA45	Förståelse och lärande	3.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	22	0	0	10	0	2	0	2	40	-	-	-	-	-	
EXTA35	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer ¹³	15.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	0	160	0	35	0	0	170	-	-	-	-	-	
FMA091	Diskret matematik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	26	0	0	100	-	-	-	2/6 kl 8		

E 3 (valfria kurser)

EXTF60	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer, del 2 ¹⁴	15.0	G2	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMIF20	Miljöfrågor i ett internationellt perspektiv	7.5	G2	16	8	0	1	75	16	8	0	1	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/11 kl 13		
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14		
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14		
MAMF21	Arbetsmiljö, hälsa och säkerhet	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	3	0	59	22	14	4	0	60	-	-	-	31/5 kl 8		
ETIN75	Avancerad analog design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	144	-	-	-	26/5 kl 8		
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	-	-	-	27/5 kl 8		
ETS075	Kösystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	22	8	0	70	-	-	-	26/5 kl 8		
ETIF10	Signalbehandling - design och implementering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	8	0	148	-	-	-	27/5 kl 8		

E 4 (valfria kurser)

EITN50	Avancerad datasäkerhet ⁸	7.5	A	26	0	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMNN25	Avancerad kurs i numeriska algoritmer med Python/SciPy	7.5	A	28	14	0	3	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDAN55	Avancerade algoritmer	7.5	A	20	0	10	0	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHLF05	Biomekanik ⁹	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDAA25	C-programmering	3.0	G1	14	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETIN20	Digital IC-konstruktion	7.5	A	24	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
EITF35	Digitala strukturer på kisel	7.5	G2	10	0	28	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	28	14	0	5	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIEN15	Elkraftsystem	7.5	A	16	22	8	7	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
ETIF05	Grundläggande radioteknik	7.5	G2	18	18	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	34	14	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIE100	Hybrida fordonsdrivsystem	7.5	A	28	28	0	16	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
EDI042	Kodningsteknik	7.5	A	24	24	0	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FMFF15	Kvantmekanik och matematiska metoder	7.5	G2	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
MITF01	Logistik	5.0	G2	24	10	0	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
FMSF15	Markovprocesser	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EEM055	Mikrofluidik	7.5	A	14	14	20	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETIN15	Moderna trådlösa system - LTE och dess efterföljare	7.5	A	28	14	0	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EITN10	Multipelantennsystem	7.5	A	26	14	0	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
EDA061	Objektorienterad modellering och design ¹²	4.5	G2	14	6	0	0	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FAFF01	Optik och optisk design	7.5	G2	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
ETIN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
EDA230	Optimerande kompilatorer	7.5	A	28	12	4	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
ETSN05	Programvaruutveckling för stora system	7.5	A	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
EEM031	Sensorteknik ⁷	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ³	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
MION25	Teknologistrategier	7.5	A	52	14	0	3	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN40	IC-projekt 2	7.5	A	2	0	0	16	80	2	0	0	16	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	1	52	12	14	0	1	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	1	81	10	6	0	1	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
EDAF10	Objektorienterad modellering och diskreta strukturer ¹²	7.5	G2	28	12	6	2	108	4	0	0	4	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
TNX097	Rehabiliteringsteknik	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	1	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 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	-	-	-	-	-	-	
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	-	
ETIN05	Adaptiv signalbehandling	7.5	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETIN25	Analog IC-konstruktion	7.5	A	-	-	-	-	-	20	14	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
ETEN10	Antennteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	-	-	-	-	-	20	4	16	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EEMN10	Datorbaserade mätsystem ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
ETIN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
EEMN05	EMC, störningar och störningsbegränsning	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	10	8	20	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MITN35	Förpackningslogistik	7.5	A	-	-	-	-	-	42	28	0	40	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
ETIN50	Högfrekvensförstärkare	7.5	A	-	-	-	-	-	20	20	16	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
ETIN55	Integrerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	24	2	12	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETSF10	Internetprotokoll	7.5	G2	-	-	-	-	-	14	12	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
TEK210	Kognition	4.5	G1	-	-	-	-	-	24	12	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	10	8	14	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EDIN01	Kryptoteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EEMF05	Medicinsk mätteknik ⁷	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMSN20	Spatial statistik med bildanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	21	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EIEN10	Vindkraftsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	28	10	8	16	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FMA135	Geometri ⁴	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	12	0	0	1	66	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
MIOF01	Marknadsföring och globalisering	9.0	G2	-	-	-	-	-	42	14	0	0	74	44	4	0	5	57	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
ETEN15	Acceleratorer, partiklar och fält	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
ETIN80	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	0	12	176	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
MAMF15	Arbetsorganisation och ledarskap	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14	0	14	120	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	2	160	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	1	124	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
EITF40	Digitala och analoga projekt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	2	10	180	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
ETIN45	DSP-design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	8	15	140	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	15/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
ETIN30	Integrerad radioelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	12	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
MIT045	Internationell distributionsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	24	16	10	100	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	56	0	78	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FFFN15	Optoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	0	140	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FMSN35	Stationär och icke-stationär spektralanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	5	120	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
MION01	Styrning av produktionssystem och materialflöden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	14	0	70	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
MION20	Tillämpad affärsanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35	0	1	129	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	0	170	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	8	0	120	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
EEMN15	Ultraljudsfysik och teknik ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	80	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
TEK290	Biologisk översiktscurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	6	0	50	28	8	6	0	50	3/6 kl 8	
FMAN01	Biomatematik ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	2	1	86	14	6	2	1	86	3/6 kl 8	
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	15/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50	10/3 kl 14	
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50	10/3 kl 14	
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	10/3 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
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		
ETIN35	IC-projekt 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0	20	16	70	0	0	0	16	80		
FRT100	Internationell projektkurs i reglerteknik	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	60	20	0	0	0	60	20		
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	12/3 kl 8	
EIE015	Kraftelektronik - komponenter, omvandlare, reglering och tillämpningar ⁶	12.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	12	7	80	24	28	12	10	100	30/5 kl 14	
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	2/6 kl 8	
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	13/3 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	26/5 kl 8	
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70	5/6 kl 8	
ETIN60	Avancerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	158		
FAFN10	Avancerade laser- och optiksystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	0	150		
FMA272	Datorseende, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
EITF01	Digitala bilder - kompression	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	14	0	10	190	26/5 kl 8	
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	2	124		
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	2	0	140	31/5 kl 8	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	3/6 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	28/5 kl 8	
KII010	Industriellt miljöarbete	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	4/6 kl 8	
EITN45	Informationsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	150		
EDAN50	Intelligenta system - projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	12	180		
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	14	0	150	2/6 kl 8	
MIT240	Logistik i försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100	4/6 kl 8	
FMA125	Matristeori, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
FAF150	Medicinsk optik ¹¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	40	110	4/6 kl 8	
ETIF15	Medicinsk signalbehandling	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	7	165	30/5 kl 8	
EEMN01	Mikrosensorer ⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	4/6 kl 8	
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	4	154		
FFF160	Nanoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	30/5 kl 8	
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	7	165	27/5 kl 8	
EDA050	Operativsystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	8	0	90	28/5 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se					
EDAF01	Operativsystem - projekt	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	0	75		
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	2/6 kl 8	
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		
ETIN65	Radioprojekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	4	190		
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	154	26/5 kl 14	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	8	170		

E 5 (valfria kurser)

MION30	Industriell management	7.5	A	68	0	0	6	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MTTN25	Materialhantering	7.5	A	50	28	16	10	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8		
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik ³	6.0	A	28	12	0	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁵	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EIT125	Konsumentelektronik ¹⁶	4.5	G1	14	0	0	0	45	14	0	0	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MION05	Affärsmarknadsföring	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	1	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
MTT115	Industriellt inköp	7.5	A	-	-	-	-	-	48	10	4	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14			
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EIEN20	Elmaskinkonstruktion	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	21	30	0	0	0	21	60	4/6 kl 8						
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88							
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200							

1. Endast en av kurserna MIO012 och MIOA01 får ingå i examen.

2. Antagna till Kinainriktningen läser kursen i Kina på hösten i årskurs 3.

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

4. Observera att kursen överlappar med 3hp gentemot FMN100.

5. Observera att kursen överlappar med 3hp gentemot FMA135.

6. EIE015 får inte ingå i examen tillsammans med någondera av EIE023 Kraftelektronik eller EIE042 Kraftelektronisk reglerteknik.

7. Omtentamen enligt överenskommelse.

8. Endast en av kurserna EITN50 och EIT015 får ingå i examen.

9. Ersätter kursen FHL110 med samma namn.

10. Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14, 2015/16.

11. Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.

12. Endast en av kurserna EDA061, Objektorienterad modellering och design och EDAF10, Objektorienterad modellering och diskreta strukturer får ingå i examen.

13. Obligatorisk för studenter antagna till Kinainriktningen.

14. Obligatorisk för studenter antagna till Kinainriktningen. Kursen ges i Kina.

15. Kursstart endast enligt överenskommelse med inst. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.

16. Får inte läsas av studenter som tillhör årskull 07 eller senare.

Civilingenjörutbildning i industriell ekonomi

Programkod: TAINÉ

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd B

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-10

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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, 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 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 utformning

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. Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11

Årskurs 3 utgörs av obligatoriska kurser samt ett alternativobligatoriskt kursblock, en s.k. teknikprofil. Teknikprofilerna benämns Industriell produktframtagning, Energi- och miljöteknik, Matematisk modellering, System och programvaruutveckling och Industriella tillverkningssystem (avtal med University of Connecticut). En individuell teknikprofil kan tillgodoräknas baserat på tidigare studier vid annat lärosäte eller på utbytesstudier under utbildningen. Beslut om en individuell teknikprofil baserat på utbytesstudier skall fattas innan utbytesstudierna påbörjas. Beslut om individuell teknikprofil fattas av nämnden. Vid prövning görs en bedömning av förenlighet med utbildningens mål.

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling är uppfyllt av den obligatoriska kursen FMIF01 Miljösystemanalys: Management för hållbar utveckling i årskurs 3.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap är uppfyllt av den obligatoriska kursen MIOA01 Industriell ekonomi, allmän kurs i årskurs 1.

4.1.4 Specialiseringar

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.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i industriell ekonomi enligt de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 Examensarbete

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

EDA920	Examensarbete i datavetenskap
EITM01	Examensarbete i elektro- och informationsteknik
EXTM10	Examensarbete i finansiell ekonomi
FMA820	Examensarbete i matematik
FMI820	Examensarbete i miljö- och energisystem
FMS820	Examensarbete i matematisk statistik
FRT820	Examensarbete i reglerteknik
INN920	Examensarbete i innovation
INTM01	Examensarbete i innovationsteknik
MAM920	Examensarbete i ergonomi
MIO920	Examensarbete i produktionsekonomi

MMK820 Examensarbete i maskinkonstruktion
MTT820 Examensarbete i teknisk logistik
MTT920 Examensarbete i förpackningslogistik
MMTM01 Examensarbete i industriell produktion

4.1.7 Övergångsbestämmelser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges omtamning 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 läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser. För nedlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser:

ETS032 Programvaruutveckling för stora system 7,5 hp har givits för sista gången och kan bytas ut mot ETSN05 programvaruutveckling för stora system 7,5 hp.

MVK071 Energiförsörjning 6 hp har givits för sista gången och kan bytas ut mot MVKN035 Energimarknader 6 hp.

TEK090 Information, risk och osäkerhet 7,5 hp har givits för sista gången och kan bytas ut mot EXTN80 Ekonomiskt och finansiellt beslutsfattande 7,5 hp.

FMSF05 Sannolighetsteori 7,5 hp kan ingå i specialisering Finans och risk till och med läsåret 2013/2014.

FMF170 Komplex ekonomi 7,5 hp kan ingå i specialisering Finans och risk från och med läsåret 2011/2012.

MION15 Simulering av produktionssystem 7,5 hp har givits för sista gången och kan bytas ut mot MION40 Simulering av industriella processer och logistiksystem 7,5 hp.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i industriell ekonomi (Master of Science in Engineering, Industrial Engineering and Management). I examensbeviset anges inte genomförd teknikprofil eller specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen, leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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.

Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Beslut om kandidatarbetsämne fattas individuellt efter ansökan.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
I 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																									
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	50	28	0	0	135	50	28	0	0	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	20/12 kl 8
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	59	12	4	1	159	2	0	0	0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	40	24	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	2	0	90	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
FMEA10	Mekanik, grundkurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	28	6	1	158	-	-	-	-	-	10/3 kl 14	
FAFA15	Energi- och miljöfysik ¹	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	28	13	0	147	30/5 kl 8	
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	27/5 kl 8	
I 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																									
EXTA40	Introduktion till mikroekonomisk teori	6.0	G1	38	14	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8	
MITF01	Logistik	5.0	G2	24	10	0	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	18	14	6	0	85	18	14	6	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
MIOF01	Marknadsföring och globalisering	9.0	G2	-	-	-	-	-	42	14	0	0	74	44	4	0	5	57	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EDA017	Programmeringsteknik	9.0	G1	-	-	-	-	-	30	0	20	0	90	22	0	12	0	70	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	26	4	1	113	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	28/5 kl 8	
FMAF05	Matematik - System och transformering	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	26	4	1	113	2/6 kl 8	
MIOF05	Projekt i industriell ekonomi, fortsättningskurs	2.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	16	1	33		
I 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																									
MMTA05	Industriella produktionssystem	6.0	G1	28	24	6	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
MIO310	Optimering och simulering	6.0	G2	40	14	20	1	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FMIF01	Miljösystemanalys: Management för hållbar utveckling	6.0	G2	22	2	0	1	55	18	4	0	1	57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EXTF45	Finansiell ekonomi	6.0	G2	-	-	-	-	-	32	10	6	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs ²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
I 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H11																									
MVKN35	Energimarknader ³	6.0	A	-	-	-	-	-	14	42	0	28	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHLA01	Hållfasthetslära, allmän kurs ⁴	6.0	G1	-	-	-	-	-	24	24	2	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITF25	Internet - teknik och applikationer ⁵	6.0	G2	-	-	-	-	-	18	4	12	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA051	Optimering ⁶	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMT045	Tillverkningsystem ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs ⁴	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	12	0	120	-	-	-	-	-		
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs ⁷	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	10	12	0	152	-	-	-	-	-		
EITF11	Digitala projekt ⁵	10.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	0	6	0	30	0	0	0	20	200		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
FMI040	Energisystemanalys: Förnybara energikällor ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	12	0	1	89	12	6	0	0	50		
FMIN05	Miljösystemanalys: Klimat som vetenskap och politik ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	0	0	74	18	4	3	1	74		
FBR012	Grundläggande förbränning ³	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100		
ETSA01	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - metodik ⁵	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	0	0	115		
FMSN40	Linjär och logistisk regression med datainsamling ⁸	9.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	16	16	5	120		
FMN050	Numerisk analys ⁶	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	14	0	3	92		
MMT045	Tillverkningsystem ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130		
MMKF05	Utvecklingsmetodik ⁴	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	42	0	0	60		

Industriell ekonomi - Specialiseringar

Industriell ekonomi - Affär och innovation

Årskurs 4

INTN01	Innovationsteknik	7.5	A	80	0	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MION25	Teknologistategier	7.5	A	52	14	0	3	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14
MION05	Affärsmarknadsföring	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	1	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8
INNN05	Entreprenörskap i nya och befintliga företag	7.5	A	-	-	-	-	-	14	21	0	0	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14
INNN01	Innovation Management	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8
MION20	Tillämpad affärsanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	35	0	1	129	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 14
INNN10	Globalisering och innovation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	172	-	-	-	-	-	-	28/5 kl 8
MAMN30	Ledarskap, arbetsorganisation och projektledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14	0	14	142	-	-	-	-	-	-	5/6 kl 8

Årskurs 5

MION30	Industriell management	7.5	A	68	0	0	6	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MIT115	Industriellt inköp	7.5	A	-	-	-	-	-	48	10	4	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14

Industriell ekonomi - Finans och risk

Årskurs 4

TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs ⁹	7.5	A	40	0	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ¹⁰	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8
EXTN80	Ekonomiskt och finansiellt beslutsfattande ¹¹	7.5	A	-	-	-	-	-	30	10	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi ¹²	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMF170	Komplex ekonomi ¹³	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
Årskurs 5																									
MITN20	Informationssystem för logistik och försörjningskedjor	7.5	A	42	0	36	6	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MITN35	Förpackningslogistik	7.5	A	-	-	-	-	-	42	28	0	40	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
MITN30	Processbaserad verksamhetsutveckling	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	16	0	4	146	26/5 kl 14	

Industriell ekonomi - Produktion

Årskurs 4																									
MITN25	Materialhantering	7.5	A	50	28	16	10	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
MMT031	Produktionsteknik	7.5	A	42	28	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
MMT045	Tillverkningsystem ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
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	5/6 kl 8	
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	2/6 kl 8	
MMT045	Tillverkningsystem ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	28/5 kl 8	
Årskurs 5																									
MION40	Simulering av industriella processer och logistiksystem	7.5	A	28	14	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MION35	Kvalitets- och underhållsstyrning	7.5	A	-	-	-	-	-	68	0	0	1	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	

Industriell ekonomi - Programvaruintensiva system

Årskurs 4																									
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
ETSN05	Programvaruutveckling för stora system	7.5	A	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	10	8	14	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	30/5 kl 14	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	8	170		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi ¹²	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
INNN05	Entreprenörskap i nya och befintliga företag	7.5	A	-	-	-	-	-	14	21	0	0	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
MITN35	Förpackningslogistik	7.5	A	-	-	-	-	-	42	28	0	40	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
MIT115	Industriellt inköp	7.5	A	-	-	-	-	-	48	10	4	4	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	10	8	14	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
MION35	Kvalitets- och underhållsstyrning	7.5	A	-	-	-	-	-	68	0	0	1	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EXTP15	Mikroekonomi - individuella val ²¹	7.5	A	-	-	-	-	-	30	6	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FMNN10	Numeriska metoder för differentialekvationer	8.0	A	-	-	-	-	-	54	0	0	3	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTF30	Räntebärande tillgångar ²²	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	6	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
EIT070	Datorteknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	120	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-	-		
TEK140	Industriell organisation ²³	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	4	0	0	110	-	-	-	-	-	-		
INNN01	Innovation Management	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	172	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
MIT045	Internationell distributionsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	24	16	10	100	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMF170	Komplex ekonomi ¹³	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
EXTP10	Mikroekonomi - strategisk interaktion ²⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	6	0	0	150	-	-	-	-	-	-		
EXTF50	Mikroekonomisk analys ¹⁷	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-	-		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	14	5	120	-	-	-	-	-	-		
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-		
FMSF05	Sannolikhetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
FMSN35	Stationär och icke-stationär spektralanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	5	120	-	-	-	-	-	-		
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	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk ¹⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-	-		
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50		10/3 kl 14	
MMK070	Design i företag	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	42	14	28	0	0	42			
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			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
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			
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	60	20	70	5/6 kl 8		
MMT160	CAD/CAM/CAE	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	48	0	2	120	27/5 kl 14		
TEK190	Ekonometri ²⁰	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	8	0	100			
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	2	124			
INNN10	Globalisering och innovation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	172	28/5 kl 8		
MITN45	Humanitär logistik - logistik i utvecklingsländer och vid katastrofer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100			
KII010	Industriellt miljöarbete	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	4/6 kl 8		
MAMN30	Ledarskap, arbetsorganisation och projektledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14	0	14	142	5/6 kl 8		
FMSN30	Linjär och logistisk regression ²⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	2	120			
MIT240	Logistik i försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100	4/6 kl 8		
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	30/5 kl 14		
FRT095	Matematisk modellering, fortsättningskurs	4.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	0	6	100			
MITN30	Processbaserad verksamhetsutveckling	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	16	0	4	146	26/5 kl 14		
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	2/6 kl 8		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200			
EXTF30	Räntebärande tillgångar ²²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	6	0	0	120			
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	8	170			
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	27/5 kl 14		
MMTN05	Tillverkningsystem, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	40	5	160	30/5 kl 8		
MITF05	Industriell anläggningsteknik ²⁶	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

I 5 (valfria kurser)

MITN20	Informationssystem för logistik och försörjningskedjor	7.5	A	42	0	36	6	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FMSN25	Prissättning av derivattillgångar	7.5	A	28	28	6	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ²⁷	7.5	A	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MITN15	Projektkurs logistik	7.5	A	14	0	4	6	80	4	0	8	8	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ²⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ²⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ²⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160	-	-		

1. Anmälan till laborationsgrupp vid introduktionsföreläsningen är obligatorisk
2. I3 som skall läsa Teknikprofil vid University of Connecticut, läser FRT010 i Lp 2, ht 13.
3. Kursen är obligatorisk i teknikprofilen Energi- och miljöteknik för antagna H11. Kursen är också valfri på programmet.
4. Kursen är obligatorisk i teknikprofilen Industriell produktframtagning för antagna H11. Kursen är också valfri på programmet.
5. Kursen är obligatorisk i teknikprofilen System- och programvaruutveckling för antagna H11. Kursen är också valfri på programmet.
6. Kursen är obligatorisk i teknikprofilen Matematisk modellering för antagna H11. Kursen är också valfri på programmet.
7. Kursen är obligatorisk i teknikprofilerna Matematisk modellering och System och programvaruutveckling för antagna H11. Kursen är också valfri på programmet.
8. Kursen är obligatorisk i teknikprofilen Matematisk modellering för antagna H11. Kursen är också valfri på programmet. Endast en av kurserna FMSN30 och FMSN40 får ingå i examen.
9. Kursen samläses med NEKN81, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
10. Endast en av kurserna FMS045 och FMSF10 får ingå i examen.
11. Kursen samläses med NEKN22, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
12. Kursen samläses med NEKN82, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
13. Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14, 2015/16.
14. Kursen samläses med NEKN83, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
15. Kursstart endast enligt överenskommelse med institutionen. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.
16. Kursen samläses med NEKN31, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
17. Kursen samläses med NEKG21, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
18. Kursen samläses med NEKH82, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
19. Kursen samläses med NEKH81, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
20. Kursen samläses med NEKG31, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
21. Kursen samläses med NEKP21, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
22. Kursen samläses med NEKG81, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
23. Kursen samläses med NEKH21, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
24. Kursen ges vartannat läsår och ges under läsåret 2013/14, 2015/16.
25. Endast en av kurserna FMSN30 och FMSN40 får ingå i examen.
26. Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång läsåret 2014/15.
27. Kursstart enligt överenskommelse med kursansvarig.

Civilingenjörsutbildning i informations- och kommunikationsteknik

Programkod: TADIC

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd A

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-11

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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,
- förstår behovet av att utveckla och anpassa tekniska lösningar med hänsyn till människans förutsättningar och möjligheter.

Programmet präglas av närheten till regionens forskningsintensiva data- och telekomindustri.

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 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 utformning

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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

Kinainriktningen

Studierande 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 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.

Kinainriktningen kan inte kombineras med avslutningen Technology Management.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.

4.1.1 Grundblock

Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13

Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12

Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling är uppfyllt genom kurserna FAFF25 Fysik och ETSA01 Ingenjörprocessen för program-

varuutveckling – metodik, ETSA05 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – samhällsaspekter och ETSF01 Ingenjörprocessen för programvaruutveckling – ekonomi och kvalitet.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

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

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen 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.

Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i informations- och kommunikationsteknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen. Se separat utbildningsplan för Technology Management. Avslutningen Technology Management kan inte kombineras med Kinainriktningen.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 Examensarbete

Examensarbetet skall ha fullgjorts i något av följande ämnen och i enlighet med fastställd kursplan:

Datavetenskap, Elektro- och informationsteknik, Fysik, Interaktionsdesign, Kognitionsforskning, Matematik, Matematisk statistik, Produktionsekonomi, Reglerteknik eller Rehabiliteringsteknik.

4.1.7 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges omtentamina för nedlagda 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 omfattar färre hög-

skolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser.

För nedlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser:

- Student som läser enligt 2007-2010 års studieordning (kull H07-H10) och som inte följt eller inte blivit godkänd på alla kurserna i kedjan MAMA01 Människans samspel med tekniska system, TEK210 Kognition, MAM061 Människa - datorinteraktion kontaktar utbildningsservice för besked om hur obligatoriet kan fullgöras. I de flesta fall är det troligt att MAMN01 Avancerad interaktionsdesign kommer att ersätta någon av de saknade kurserna och denna kan då inte samtidigt ingå i specialiseringen Användbarhet och design.
- Student som läser enligt 2007-2008 års studieordning (kull H07-H08) och som inte läst ETS150 Datakommunikation läser i stället ETSF05 Internetprotokoll. ETSF10 Internetprotokoll kan då inte ingå i specialiseringen Kommunikationssystem eller i examen.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

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

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Beslut om kandidatarbetsämne fattas individuellt efter ansökan.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits från och med kull H07 till och med kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst till och med december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
C 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																									
ETS130	Kommunikationssystem	7.5	G1	22	12	12	5	129	0	0	0	0	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
EDA016	Programmeringsteknik	7.5	G1	18	14	8	0	30	28	12	12	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	30	20	0	0	83	36	18	0	0	79	36	18	0	0	79	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	21/12 kl 8 13/3 kl 8
MAMA15	Interaktionsdesign, grundkurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	16	8	0	8	100	8	4	0	4	52	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	10	12	0	152	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
EIT100	Informationsöverföring	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	24	0	0	130	27/5 kl 14	
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 H12																									
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	40	24	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EDA061	Objektorienterad modellering och design	4.5	G2	14	6	0	0	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
ETSF05	Internetprotokoll ¹	9.0	G2	8	4	4	2	60	14	12	0	4	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 9	20/12 kl 8
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	42	28	2	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
TEK210	Kognition	4.5	G1	-	-	-	-	-	24	12	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	2	160	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50	10/3 kl 14	
EDA095	Nätverksprogrammering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	10	4	152	2/6 kl 8	
EIT265	Signalbehandling i multimedia ²	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	14	0	120	27/5 kl 14	
C 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																									
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
EITF05	Webbsäkerhet	4.0	G2	14	6	0	1	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	18	14	4	0	85	18	14	6	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
MAMN01	Avancerad interaktionsdesign ³	7.5	A	-	-	-	-	-	7	14	0	0	179	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FAFF25	Fysik	11.0	G2	-	-	-	-	-	16	8	4	0	40	24	12	10	6	120	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	14/3 kl 14
EIT070	Datorteknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	120	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
MAMN01	Avancerad interaktionsdesign ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	14	0	0	179		
ETSF01	Ingenjörprocessen för programvaruutveckling - ekonomi och kvalitet	4.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10	0	0	80	30/5 kl 14	
ETS075	Kösystem	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	22	8	0	70	26/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	

Infocom - Specialiseringar

Infocom - Användbarhet och design

Årskurs 4

MAM120	Användbarhetsutvärdering	7.5	G2	20	8	0	30	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8
EITN50	Avancerad datasäkerhet ⁴	7.5	A	26	0	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt	7.5	A	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TNX097	Rehabiliteringsteknik	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAMN01	Avancerad interaktionsdesign ³	7.5	A	-	-	-	-	-	7	14	0	0	179	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EITN40	Avancerad webbsäkerhet	4.0	A	-	-	-	-	-	14	0	4	2	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	10	8	14	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker	7.5	A	-	-	-	-	-	32	14	0	24	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	14/3 kl 14
TEK280	Teknikstödd kommunikation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	50	0	0	150	-	-	-	-	-	
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	
TNX153	Rehabiliteringsteknik och design	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	4	6	90	0	8	0	8	70	
MAM101	Virtual Reality i teori och praktik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	8	0	2	60	5	12	0	2	96	
MAMN01	Avancerad interaktionsdesign ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	14	0	0	179	
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	3/6 kl 8
MAMN10	Interaktion 1: Neuromodellering, kognitiv robotik och agenter ⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MAMN15	Interaktion 2: Virtualitet och kognitiv modellering ⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Infocom - Kommunikationssystem

Årskurs 4

EITN50	Avancerad datasäkerhet ⁴	7.5	A	26	0	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8
ETIN15	Moderna trådlösa system - LTE och dess efterföljare	7.5	A	28	14	0	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁶	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8
EITN40	Avancerad webbsäkerhet	4.0	A	-	-	-	-	-	14	0	4	2	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14
ETSF10	Internetprotokoll ⁷	7.5	G2	-	-	-	-	-	14	12	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8
EDIN01	Kryptoteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8
FMAN10	Algebraiska strukturer ⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	56	0	78	-	-	-	-	-		
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-		
EDIN05	Matematisk kryptologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
EITN45	Informationsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	150		
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	7	165	27/5 kl 8	
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	154	26/5 kl 14	
ETS061	Simulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	0	8	170		

Årskurs 5

EDI042	Kodningsteknik	7.5	A	24	24	0	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
EITN10	Multipelantennsystem	7.5	A	26	14	0	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	

Infocom - System, signaler och reglering

Årskurs 4

FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
ETIN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁶	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	1	52	12	14	0	1	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
ETIN05	Adaptiv signalbehandling	7.5	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETIN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsseriesanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN80	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	0	12	176	-	-	-	-	-	-	
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system ⁹	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	4	0	91	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	13/3 kl 8	
ETIF15	Medicinsk signalbehandling	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	7	165	30/5 kl 8	
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
ETIF10	Signalbehandling - design och implementering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	8	0	148	27/5 kl 8	

Årskurs 5

FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
--------	----------------	------	---	----	----	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------	--

C 2 (valfria kurser)

EXTA10	Introduktion till Kinas samhällsliv, kultur och språk ¹⁰	3.0	G1	0	16	0	0	24	0	16	0	0	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EXTA35	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer ¹⁰	15.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	40	0	0	160	0	35	0	0	170		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
C 3 (valfria kurser)																								
EXTF60	Introduktionskurs i kinesiska för civilingenjörer, del 2 ¹¹	15.0	G2	0	0	0	0	200	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
C 4 (valfria kurser)																								
MAM120	Användbarhetsutvärdering	7.5	G2	20	8	0	30	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EITN50	Avancerad datasäkerhet ⁴	7.5	A	26	0	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAA25	C-programmering	3.0	G1	14	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
ETIF05	Grundläggande radioteknik	7.5	G2	18	18	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹²	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMSF15	Markovprocesser	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN15	Moderna trådlösa system - LTE och dess efterföljare	7.5	A	28	14	0	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETIN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
ETSN05	Programvaruutveckling för stora system	7.5	A	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN20	Språkteknologi	7.5	A	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁶	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	7.5	G2	28	14	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8	
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt	7.5	A	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	75	14	14	16	0	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	1	52	12	14	0	1	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
TNX097	Rehabiliteringsteknik	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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	1	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 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	-	-	-	-		
ETIN05	Adaptiv signalbehandling	7.5	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EITN40	Avancerad webbsäkerhet	4.0	A	-	-	-	-	-	14	0	4	2	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	-	-	-	-	-	20	4	16	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETIN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹²	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12 kl 8	
ETSF10	Internetprotokoll ⁷	7.5	G2	-	-	-	-	-	14	12	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	10	8	14	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EDIN01	Kryptoteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker	7.5	A	-	-	-	-	-	32	14	0	24	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsseriesanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FMSN20	Spatial statistik med bildanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	21	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
EDAN60	Språkteknologi: Projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	2	0	0	12	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FMA135	Geometri ¹³	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	12	0	0	1	66	-	-	-	-	-		
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-	-		
FMAN10	Algebraiska strukturer ⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-		
ETIN80	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	0	12	176	-	-	-	-	-		
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	1	124	-	-	-	-	-		
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹²	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	15/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
EITN30	Internet inuti	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0	56	0	78	-	-	-	-	-		
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-		
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	26	4	1	113	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
EDIN05	Matematisk kryptologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
FMSN35	Stationär och icke-stationär spektralanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	5	120	-	-	-	-	-		
TEK280	Teknikstödd kommunikation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	50	0	0	150	-	-	-	-	-		
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	0	170	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system ⁹	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	4	0	91	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt	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	15/3 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		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200		

- Endast en av kurserna ETSF05 och ETSF10 får ingå i examen.
- Antagna till Kinainriktningen läser kursen i Kina på hösten i årskurs 3.
- Kursomgången i läsperiod 2 är för årskurs 4-5. Kursomgången i läsperiod 4 är för årskurs 3, övriga i mån av plats.
- Endast en av kurserna EITN50 och EIT015 får ingå i examen.
- Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång läsåret 2014/15.
- Endast en av kurserna FMS045 och FMSF10 får ingå i examen.
- 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.
- Tentamenstid meddelas av kursläraren. Kursen samläses med MATM11, som ges av avdelningen för Matematik vid Naturvetenskaplig fakultet. Följer inte läsårsindelningen.
- Endast en av kurserna FMAF05 och FMAF10 får ingå i examen.
- Obligatorisk för studenter antagna till Kinainriktningen.
- Obligatorisk för studenter antagna till Kinainriktningen. Kursen ges i Kina.
- Endast en av kurserna MIO012 och MIOA01 får ingå i examen.
- Observera att kursen överlappar med 3hp gentemot FMN100.
- Observera att kursen överlappar med 3hp gentemot FMA135.
- Kursstart endast enligt överenskommelse med institutionen. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.

Civilingenjörsutbildning i kemiteknik

Programkod: TAKEM

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma 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)

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 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 modellers 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 utformning

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. Studen-

ten 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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.
- Utbildningen innehåller en kurs i projekt/projektering på A-nivå.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13.
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplaner kull H12.
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplaner kull H11.

Grundblocket innehåller två alternativobligatoriska kurser varav en skall väljas.

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen KETA01 Kemiteknik.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen i kemiteknik finns följande specialiseringar:

- Läkemedel
- Material
- Processdesign

Kurserna inom respektive specialisering 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.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

I examen får ingå en av kurserna Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen (samlingskod KKK000):

KAKN01	Fördjupningskurs i analytisk kemi
KBK410	Fördjupningskurs i biokemi
KBT410	Fördjupningskurs i bioteknik
KET410	Fördjupningskurs i kemiteknik
KFK420	Fördjupningskurs i biofysikalisk kemi
KIM410	Fördjupningskurs i immunoteknologi
KLK410	Fördjupningskurs i livsmedelsteknologi
KLK421	Fördjupningskurs i läkemedelsteknologi
KLT410	Fördjupningskurs i livsmedelsteknik
KMB410	Fördjupningskurs i teknisk mikrobiologi
KNL410	Fördjupningskurs i industriell näringslära
KOK410	Fördjupningskurs i organisk kemi
KPO410	Fördjupningskurs i polymerteknologi

4.1.6 Examensarbete

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

KFK920	Biofysikalisk kemi
KBT820	Bioteknik
KET920	Kemiteknik
KLT920	Livsmedelsteknik
KLK920	Läkemedelsteknologi
KOO920	Materialkemi
KOK820	Organisk kemi
KTE720	Polymerteknologi
MIO920	Produktionsekonomi
FRT820	Reglerteknik
KAK820	Teknisk analytisk kemi
KMB820	Teknisk mikrobiologi
VVA820	Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

4.1.7 Kurs i projekt/projektering

Kravet på kurs i projekt/projektering uppfylls genom en av kurserna

KASN01	Projektkurs i kemi
KET050	Projektering
KLGN05	Projekt i livsmedel eller läkemedelsteknologi.

4.1.8 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges omtamtamina 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 omfattar

färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser.

För nedlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser:

KET045 Kemisk reaktionsteknik 7,5 hp

Gavs sista gången 2012/2013 och ersätts av kursen:

KETF25 Reaktionsteknik, 7,5 hp

KETL01 Kemiteknik
 KOOL01 Materialkemi
 KOKL01 Organisk kemi
 KPOL01 Polymerteknologi
 KAKL01 Teknisk analytisk kemi
 KMBL01 Teknisk mikrobiologi

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i kemiteknik (Master of Science in Engineering, Chemical Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2). Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Kandidatarbete kan utföras i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

KFKL01 Biofysikalisk kemi

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
KASN01	Projektkurs i kemi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	80	40	100	0	0	80	40	100		
KOO065	Mikroskopisk karaktärisering av material	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	70	0	80	4/6 kl 8	
KFKN05	Yt- och kolloidkemi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100		

Årskurs 5

KFKN01	Magnetisk resonans - spektroskopi och avbildning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	50	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
--------	--	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---	----	---	---	---	---	---	-----------	--

Kemiteknik - Processdesign

Årskurs 4

KET050	Projektering (<i>obl</i>)	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	68	0	0	100	0	56	0	0	100		
KTE071	Biokemisk reaktionsteknik	7.5	A	30	26	0	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
KBT115	Bioprocesssteknik ¹	7.5	G2	36	8	45	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
KETN05	Industriella separationsprocesser	7.5	A	28	20	50	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
KTE055	Katalys, utvidgad kurs	7.5	A	36	0	17	12	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
KETF20	Kemitekniska processer	7.5	G2	56	0	0	20	164	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
KBT060	Biotekniska separationsprocesser	7.5	G2	-	-	-	-	-	25	5	40	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
KET010	Energi och miljö	7.5	A	-	-	-	-	-	32	22	42	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
KETN10	Tillämpade transportprocesser	7.5	A	-	-	-	-	-	24	36	0	25	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-		
KETN01	Processimulering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	42	20	10	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
FRTN25	Processreglering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	28	12	8	90	27/5 kl 8	

Årskurs 5

KET010	Energi och miljö	7.5	A	-	-	-	-	-	32	22	42	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
--------	------------------	-----	---	---	---	---	---	---	----	----	----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	------------	--

K 4 (valfria kurser)

KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ²	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MTN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
EDAA20	Programmering och databaser	7.5	G1	32	18	32	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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 ²	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA501	Programmering ³	6.0	G1	-	-	-	-	-	4	0	0	0	15	18	9	6	0	30	14	0	24	0	40	3/6 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S					
BLT015	Enhetsoperationer för bioteknik- och livsmedelsindus- trin	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	14	40	7	90	-	-	-	-	-		
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ²	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-		
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	4	0	91	-	-	-	-	-	14/3 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 ²	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400		
FBR012	Grundläggande förbränning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100	3/6 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	28/5 kl 8	

1. Kursen ges på svenska i lp4 för K, åk 3.

2. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. En individuell plan ska upprättas och godkännas.

3. Kursen börjar i slutet av lp2 och huvuddelen går sedan i lp3 och 4.

Civilingenjörsutbildning i lantmäteri

Programkod: TALAN

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd D

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-19

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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)

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 utformning

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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav 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 är på A-nivå.

Nedan preciseras dessa krav för civilingenjörsexamen i lantmäteri.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen årskull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen årskull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen årskull H11

Termin sex innehåller fem alternativobligatoriska kurser varav två skall väljas. De två alternativobligatoriska kurserna kan ersättas av ett kandidatarbete.

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen VTVA05 Hållbart byggande, 12 hp.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen VFTF01 National- och företagsekonomi, 15 hp.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildning i lantmäteri finns följande specialiseringar:

- Fastighetsekonomi
- Fastighetsrätt
- 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 i Danmark sker efter tre obligatoriska år vid LTH, genom 1,5 år studier (90 hp), samt examensarbete (30 hp) som examineras vid både 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 Opmätning och Kartläggning, Geografiske informationssystemer eller Planläggning och Arealförvaltning. 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 utbildningsplan för Technology Management.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 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

4.1.7 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges 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 omfattar färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser. För nedlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser:

VGMA01 Geodetisk mätningsteknik, 7,5 hp

Gavs sista gången 2009/10 och ersätts av:

EXTA50 Samhällsmätning, 9 hp

EXTA45 Geografisk informationsteknik, 15 hp

Gavs sista gången 2009/10 och ersätts av:

EXTF80 Geografisk informationsteknik, 12 hp

EDA501 Programmering, 6 hp

Gavs sista gången 2009/10 och ersätts av:

EDAA20 Programmering och databaser, 7,5 hp

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i lantmäteri (Master of Science in Engineering, Surveying and Land Management). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Kandidatarbete kan utföras i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

ASBL01 Kandidatarbete i stadsbyggnad

EXTL01 Kandidatarbete i geografisk informationsteknik

VBEL01 Kandidatarbete i byggproduktion

VFTL01 Kandidatarbete i fastighetsvetenskap

VGML01 Kandidatarbete i geodetisk mätningsteknik

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
L 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																									
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	50	28	0	0	135	50	28	0	0	109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	20/12 kl 8
VFR140	Grundläggande juridik med fastighetsrätt	15.0	G1	28	28	0	1	143	28	28	0	1	143	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	24	0	0	96	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
VTVA01	Infrastrukturteknik	12.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	35	2	1	142	10	15	0	0	65	12/3 kl 14	14/3 kl 14
VTVA05	Hållbart byggande	12.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	60	0	2	198	26/5 kl 14	3/6 kl 14
L 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																									
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	42	28	2	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8	
EDAA20	Programmering och databaser	7.5	G1	32	18	32	0	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FMS032	Matematisk statistik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	28	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
EXTA50	Samhällsmätning	9.0	G1	-	-	-	-	-	40	18	14	0	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
VFTA01	Fastighetsteknik och fysisk planering	18.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	26	0	2	162	14	60	0	2	164	28/5 kl 8	
EXTF80	Geografisk informationsteknik	12.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	2	23	0	113	22	0	25	0	113	4/6 kl 8	
L 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																									
VFTF01	National- och företagsekonomi	15.0	G2	60	24	0	0	316	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	24/10 kl 8
VFTF05	Fastighetsvärdering	15.0	G2	-	-	-	-	-	58	14	0	4	324	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
VFTF10	Fastighetsbildning	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	15	5	2	158	20	15	5	2	158	27/5 kl 14	
L 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H11																									
TEK255	Miljö rätt	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	10	12	0	152	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
VBEF05	Byggprocessen och projektledning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	40	0	0	128	30/5 kl 14	
VGMF10	Geodesi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	20	0	126	5/6 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
VFT015	Fastighetsmarknaden	7.5	A	28	14	0	6	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
VFR035	Bostadsrätt	7.5	G2	-	-	-	-	-	21	14	0	0	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
VFR120	Fastighetsfinansiering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	2	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
VBEF10	Fastighetsförvaltning	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	74	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
VFTN01	Fastighetsvärderingssystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14	0	2	154	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
VFRN01	Lokalhyra och arrenden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
VBEN01	Beställarrollen	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144			
VFRN05	Kommersiella fastighetsköp	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	2/6 kl 8		
FMSN30	Linjär och logistisk regression	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	2	120			

Årskurs 5

ABKF01	Teknisk byggnadsförvaltning	7.5	G2	22	26	2	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
VFTN10	Urban ekonomi	7.5	A	20	8	0	18	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/10 kl 8	
VFTN20	Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper	7.5	A	-	-	-	-	-	30	30	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
VFTN15	Rättsekonomi	7.5	A	-	-	-	-	-	24	18	0	4	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	

Lantmäteri - Fastighetsrätt

Årskurs 4

VFRN10	Detaljplan och bygglov	7.5	A	24	20	0	2	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
VFTN05	Fastighetsbildningsprocessen	7.5	A	30	30	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
VFR035	Bostadsrätt	7.5	G2	-	-	-	-	-	21	14	0	0	165	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EXTN10	Webb-GIS ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	22	6	18	12	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VFRN01	Lokalhyra och arrenden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMIN10	Miljösystemanalys: Miljökonsekvensbeskrivning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	20	0	1	145	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
VGFMF10	Geodesi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	20	0	126	5/6 kl 8	

Årskurs 5

VFR071	Internationell fastighetsrätt	7.5	A	25	25	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4/6 kl 8	
ASB060	Stadsförnyelse	7.5	A	14	64	24	0	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VFTN10	Urban ekonomi	7.5	A	20	8	0	18	154	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/10 kl 8	
VFTN20	Fastighetsrättsliga ersättningsprinciper	7.5	A	-	-	-	-	-	30	30	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
VFTN15	Rättsekonomi	7.5	A	-	-	-	-	-	24	18	0	4	158	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	

Lantmäteri - Geografisk informationsteknik

Årskurs 4

VFTN05	Fastighetsbildningsprocessen	7.5	A	30	30	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
ETSN05	Programvaruutveckling för stora system	7.5	A	10	8	4	36	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAF10	Objektorienterad modellering och diskreta strukturer	7.5	G2	28	12	6	2	108	4	0	0	4	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
TEK230	Algoritmer i geografisk informationsbehandling ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	22	4	26	4	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN10	Webb-GIS ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	22	6	18	12	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN70	Geografiska databaser ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	2	22	8	150	-	-	-	-	-		
EXTN75	Rumslig analys ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	1	39	0	138	-	-	-	-	-		
FMAF10	Tillämpad matematik - Linjära system	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	4	0	91	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50	10/3 kl 14	
EXTN15	Fjärranalys, digitala metoder ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	12	28	140		
VGMF10	Geodesi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	20	0	126	5/6 kl 8	
EDA095	Nätverksprogrammering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	10	4	152	2/6 kl 8	
Årskurs 5																									
FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
MAMN25	Interaktionsdesign	7.5	A	30	14	0	14	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTP40	GIT-projekt med Pythonprogrammering ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	4	6	8	12	174	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
L 4 (valfria kurser)																									
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
GEMA20	Engelska för tekniker	7.5	G1	30	0	0	0	30	20	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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	-	-	-	-	-		
VTF01	Trafikteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	36	28	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 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		
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		
VFTN25	Fastighetsvetenskapliga seminarier	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	0	12	148		
FMN011	Numerisk analys	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	14	0	3	92	2/6 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	
L 5 (valfria kurser)																							
VTF05	Trafikteknisk teori: Tillgänglighet, Framkomlighet, Säkerhet och Miljö	7.5	G2	42	28	0	2	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
VFR180	Speciell fastighetsrätt	7.5	A	-	-	-	-	-	30	30	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	

1. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

Civilingenjörutbildning i maskinteknik/maskinteknik med teknisk design

Programkod: TAMAS/TAMAD

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd E

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-17

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Samhällsekonomin 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)

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 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 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 förhållningsätt

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 obeprövad 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 utformning

Utbildningen är indelad i ett grundblock och ett fördjupande block.

Grundblocket läses under utbildningens tre första år och innefattar obligatoriska kurser om minst 180 högskolepoäng. För Maskinteknik erbjuds alternativa val inom grundblocket, s.k. alternativobligatoriska kurser. Se 4.1.1. för mer information om dessa kurser.

Under de tre första åren erbjuds inga alternativobligatoriska kurser för Maskinteknik med teknisk design, vilket kompenseras i de två högre årskurserna.

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 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 program

framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfria inom programmet. Studenten har dessutom rätt att som valfria kurser ta med fritt valda kurser, oberoende av program och högskola, om 15 högskolepoäng, detta förutsatt att överlappning av kursinnehåll med kurser inom programmet inte förekommer.

För Maskinteknik med teknisk design erbjuds ett stort antal valfria kurser under de två avslutande åren.

Antingen kan man välja att fördjupa sig i områden som Medicin/Rehab, Energi/Miljö, Teknik, Struktur, Management, Material, PU/Design, eller fritt välja en kombination dem emellan.

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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11

För Maskinteknik i årskurs 3 gäller att två av de alternativobligatoriska kurserna i läsperiod 3 och läsperiod 4 måste läsas. Lämpligast är att läsa en av dessa i lp 3 och den andra i lp 4, men detta är inget absolut krav.

Dessutom gäller att 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.

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling uppfylls genom den obligatoriska kursen MVKF01 Energi och miljö i hållbar utveckling, 6 hp.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap uppfylls genom den obligatoriska kursen MIOA01 Industriell ekonomi, allmän kurs, 9 hp.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen i maskinteknik finns följande specialiseringar:

- Energiteknik
- Fordon
- Logistik och produktionsekonomi
- Mekatronik
- Produktion
- Produktutveckling
- Beräkningsmekanik

På civilingenjörsutbildningen i maskinteknik med teknisk design uppfylls kravet på specialisering av de obligatoriska kurserna i årskurs 4 och 5.

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.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 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
MAMM01	Interaktionsdesign
MIO920	Produktionsekonomi
MME820	Maskinelement
MMK820	Maskinkonstruktion
MMTM01	Industriell produktion
MTT820	Teknisk logistik
MTT920	Förpackningslogistik
MVK920	Energivetenskaper
TNS820	Rehabiliteringsteknik
VSM920	Strukturmekanik

Maskinteknik med teknisk design:

MMK920	Teknisk design
--------	----------------

4.1.7 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

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

FMA421 Linjär algebra med ber.introduktion, 9 hp

kan ersättas med FMA420 Linjär algebra, 6 hp, under förutsättning att 3 hp i Matlab tenteras på annat sätt.

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, FMIF15 Teknisk miljövetenskap, KII010 Industriellt miljöarbete, FMI040 Energisystemanalys; förnybara energikällor, FMI050 Energisystemanalys; energi, miljö och naturresurser eller FMIF01 Miljösystemanalys; management för hållbar utveckling.

FMEA01 Mekanik – Statik och partikeldynamik, 5 hp och

FMEA25 Mekanik – Dynamik, 7 hp

kan ersättas med kursen FMEA30 Mekanik, 15 hp.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för 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 civilingenjörutbildningen i maskinteknik anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen, leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Beslut om kandidatarbetsämne fattas individuellt efter ansökan.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Studenter som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

6 Särskilda föreskrifter

6.1 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 hos programmets studievägledare/programplanerare eller direkt till kursansvarig.

En student som inte är närvarande vid första undervisningstillfället, och inte heller dessförinnan har meddelat kursansvarig att hon/han tänker delta i kursen, stryks som deltagare i kursen.

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 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 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
M 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																										
MMK010	Ritteknik/datorstödd ritning	6.0	G1	28	36	0	0	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	21/10 kl 14
MMTA02	Introduktion till maskinteknik	6.0	G1	8	4	10	10	40	8	8	6	8	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	30	20	0	0	83	36	18	0	0	79	36	18	0	0	79	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	21/12 kl 8
																								13/3 kl 8		
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	40	24	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14	
EDA501	Programmering ¹	6.0	G1	-	-	-	-	-	4	0	0	0	15	18	9	6	0	30	14	0	24	0	40	3/6 kl 14		
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	-	15/3 kl 8	
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	2	0	90	26/5 kl 8		
FAF260	Tillämpad vågrörelselära	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	12	0	92	30/5 kl 8		
M 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																										
FMEA30	Mekanik	15.0	G1	54	28	12	0	146	42	24	8	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	20/12 kl 14
MMVF01	Termodynamik och strömningslära	11.0	G2	32	36	0	0	88	26	46	6	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
MITF01	Logistik	5.0	G2	-	-	-	-	-	24	10	0	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	12	0	120	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
FHL013	Hållfasthetslära, allmän kurs	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	35	2	0	137	42	35	1	0	124	3/6 kl 8		
MMT012	Tillverkningsmetoder	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	10	0	110	27/5 kl 8		
M 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																										
MMEF05	Transmissioner	7.5	G2	42	28	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	20/12 kl 14
MIE012	Elektroteknikens grunder	9.0	G2	32	18	8	0	40	32	20	8	1	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 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 14	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 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	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
FMS035	Matematisk statistik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	10	0	120	2/6 kl 14		
M 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H11																										
MAMF15	Arbetsorganisation och ledarskap	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14	0	14	120	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	10	12	0	152	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
MMT160	CAD/CAM/CAE	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	48	0	2	120	27/5 kl 14		
FHL064	Finite elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	2	0	140	31/5 kl 8		
MIO022	Företagsorganisation	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	14	1	104	27/5 kl 8		
MME080	Transmissioner, dynamik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	80	26/5 kl 8		
MMV031	Värmeöverföring	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	38	0	14	106	28/5 kl 8		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se	

Maskinteknik - Specialiseringar

Maskinteknik - Beräkningsmekanik

Årskurs 4

FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	4	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14		
FMEN20	Kontinuumsmekanik	8.0	A	42	14	0	2	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
MMV042	Numerisk värmeöverföring	9.0	A	22	16	30	0	50	16	20	35	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	19/12 kl 8	
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14		
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14		
MVK140	Turbulens - teori och modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	4	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MMVN01	Aerodynamik och kompressibel strömning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	16	10	50	100	-	-	-	-			
FMEN01	Flerkroppsdyamik	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	13/3 kl 8		
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	26	2	0	100	-	-	-	-			
FHL090	Brottmekanik, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	3/6 kl 8	
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	2	0	140	31/5 kl 8	
FHLN10	Modern experimentell mekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	28		
FMEN25	Nanomekanik och flerskalig modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	1	140		
MVKN45	Tillämpad numerisk strömningsmekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	34	0	4	120		
MMV031	Värmeöverföring	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	38	0	14	106	28/5 kl 8	

Maskinteknik - Energiteknik

Årskurs 4

EIEN15	Elkraftsystem	7.5	A	16	22	8	7	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
MVKN50	Introduktion till förbränningsmotorer	7.5	A	30	28	20	10	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14		
MVKF10	Kraftverksteknik	7.5	G2	28	28	0	0	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14		
FMIF15	Teknisk miljövetenskap	7.5	G2	20	4	0	0	76	14	6	0	1	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14		
MVKF05	Turbomaskinernas teori	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	28	2	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14		
MMVN01	Aerodynamik och kompressibel strömning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	16	10	50	100	-	-	-	-	-		
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-		
MVKN25	Miljövänlig elproduktion	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	0	14	52	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
MVK051	Ång- och gasturbinteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	32	14	14	0	0	32	2/6 kl 8	
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	2	124		
FBR012	Grundläggande förbränning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100	3/6 kl 8	
MMV031	Värmeöverföring	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	38	0	14	106	28/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	14	14	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
MMT045	Tillverkningsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
MITT045	Internationell distributionsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50	24	16	10	100	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
MION01	Styrning av produktionssystem och materialflöden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	14	0	70	-	-	-	-	-	-		
MITT240	Logistik i försörjningskedjor	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100	4/6 kl 8		
MITN30	Processbaserad verksamhetsutveckling	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	16	0	4	146	26/5 kl 14		
MION10	Produktionsledning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	0	6	1	135	2/6 kl 8		
MMT045	Tillverkningsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	18	12	0	130	28/5 kl 8		
MITT05	Industriell anläggningsteknik ³	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Årskurs 5

MITN20	Informationssystem för logistik och försörjningskedjor	7.5	A	42	0	36	6	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MION35	Kvalitets- och underhållsstyrning	7.5	A	-	-	-	-	-	68	0	0	1	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	

Maskinteknik - Mekatronik

Årskurs 4

MMKN45	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	5.0	A	14	35	0	0	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIE041	Industriell mätning och styrning ⁴	9.0	G2	14	26	12	7	40	0	10	0	18	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EIEF01	Tillämpad mekatronik	10.0	G2	30	10	30	8	60	0	10	30	14	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMKN55	Konstruktionsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	49	8	12	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
EIE015	Kraftelektronik - komponenter, omvandlare, reglering och tillämpningar ⁵	12.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	32	12	0	80	24	28	12	0	100	30/5 kl 14	
EIEN01	Mekatronik, industriell produktframtagning	10.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	14	120	0	0	0	14	120		
MMKN30	Servicerobotik ⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	10	15	60	8	0	10	15	60		
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	14	0	150	2/6 kl 8	
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
FKMN15	Lätta material ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Maskinteknik - Produktion

Årskurs 4

MMT015	Material- och metodval	7.5	A	12	18	8	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MITN25	Materialhantering	7.5	A	50	28	16	10	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
MMT031	Produktionsteknik	7.5	A	42	28	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
MION40	Simulering av industriella processer och logistiksystem	7.5	A	28	14	28	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	–	–	–	–	–	42	14	8	10	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 kl 14	
MIOF10	Material- och produktionsstyrning	7.5	G2	–	–	–	–	–	40	14	14	0	132	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12 kl 8	
MMT045	Tillverkningsystem	7.5	A	–	–	–	–	–	38	18	12	0	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 kl 8	
MIE080	Automation	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	8	8	135	–	–	–	–	–	11/3 kl 8	
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	22	8	0	120	–	–	–	–	–		
MIE090	Automation för komplexa system	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	0	60	20	70	5/6 kl 8	
MION10	Produktionsledning	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	58	0	6	1	135	2/6 kl 8	
MMT220	Skärande bearbetning, fortsättningskurs	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	0	12	100		
MMT045	Tillverkningsystem	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	38	18	12	0	130	28/5 kl 8	
MMTN05	Tillverkningsystem, fortsättningskurs	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	40	5	160	30/5 kl 8	
FKMN15	Lätta material ²	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FKMN05	Pulverteknologi ³	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
Årskurs 5																									
MION35	Kvalitets- och underhållsstyrning	7.5	A	–	–	–	–	–	68	0	0	1	130	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12 kl 14	

Maskinteknik - Produktutveckling

Årskurs 4																									
MMKN45	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	5.0	A	14	35	0	0	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
MTTN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10 kl 14	
MMKN11	Konstruktion för X	7.5	A	28	35	0	21	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10 kl 8	
MMKN35	Produktinnovation	7.5	A	28	35	0	21	65	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8	
FKM090	Utmattning - ingenjörs- och materialaspekter	7.5	A	42	0	8	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	–	–	–	–	–	42	14	8	10	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 kl 14	
MMKN50	Datorbaserad konstruktionsanalys 2	5.0	A	–	–	–	–	–	14	35	0	0	49	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
MMKN55	Konstruktionsteknik	7.5	A	–	–	–	–	–	28	49	8	12	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
MMK050	Hydraulik och pneumatik	6.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	16	6	0	80	–	–	–	–	–	12/3 kl 8	
MMKN20	Konstruktion i termoplastiska material	5.0	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	28	8	8	50	–	–	–	–	–	13/3 kl 8	
E'TIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	10	2	0	158	–	–	–	–	–	10/3 kl 8	
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	26	2	0	100	–	–	–	–	–		
MMKN15	Datorbaserad konstruktionsoptimering	5.0	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	38	0	0	50		
MMKF20	Datorbaserad produktmodellering och -simulering	5.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	40	0	0	40		
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	28	2	0	140	31/5 kl 8	
MMKN40	Konstruktion i polymera kompositmaterial	5.0	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21	28	8	8	50	27/5 kl 8	
MME080	Transmissioner, dynamik	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	14	0	0	80	26/5 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
Årskurs 5																									
MME070	Transmissioner, dimensionering	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8		
M 3 (valfria kurser)																									
MMTF15	Verkstadsteknik	7.5	G2	6	0	36	4	40	6	0	36	4	40	-	-	-	-	-	-	-	-				
MMTF15	Verkstadsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	36	4	40	6	0	36	4	40		
M 4 (valfria kurser)																									
FHLF05	Biomekanik ⁷	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
EDAA25	C-programmering	3.0	G1	14	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8			
MION30	Industriell management	7.5	A	68	0	0	6	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MMK150	Projekt - Maskinkonstruktion ⁸	7.5	A	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FKM065	Projekt - materialteknik	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMEN05	Projekt - mekanik	7.5	A	0	0	0	60	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FHL025	Projekt i hållfasthetslära ⁹	7.5	A	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8			
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8			
MION25	Teknologistrategier	7.5	A	52	14	0	3	131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 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	-	-	-	-	-	-	-	-				
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-				
ETT125	Konsumentelektronik	4.5	G1	14	0	0	0	45	14	0	0	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMIF20	Miljöfrågor i ett internationellt perspektiv	7.5	G2	16	8	0	1	75	16	8	0	1	75	-	-	-	-	-	-	-	-	27/11 kl 13			
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88	-	-	-	-	-	-	-	-				
TNX097	Rehabiliteringsteknik	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-				
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		
MION05	Affärsmarknadsföring	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	1	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
FHLN15	Biomekanik, avancerad kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	30	0	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EXTF45	Finansiell ekonomi	6.0	G2	-	-	-	-	-	32	10	6	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14		
MMK150	Projekt - Maskinkonstruktion ⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-				
FKM065	Projekt - materialteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-				

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se					
MITN45	Humanitär logistik - logistik i utvecklingsländer och vid katastrofer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	12	0	50	100		
KII010	Industriellt miljöarbete	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	32	80	4/6 kl 8	
FMI070	Internationell miljövärd, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	12	0	5	179		
FMSN30	Linjär och logistisk regression	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	2	120		
FRTN20	Marknadsstyrda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	8	0	70	30/5 kl 14	
VSMN20	Programutveckling för tekniska tillämpningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	32	0	0	152	2/6 kl 8	
MMK150	Projekt - Maskinkonstruktion ⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	60	60		
FKM065	Projekt - materialteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200		
FMEN05	Projekt - mekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	60	140		
FHL025	Projekt i hållfasthetslära ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	60	60		
MIOF05	Projekt i industriell ekonomi, fortsättningskurs	2.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	16	1	33		
MVK160	Värme- och massöverföring	9.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	14	0	20	75	4/6 kl 8	
FKMN01	Polymera material ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MMKN01	Digitala fabriker ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

M 5 (valfria kurser)

MMTN01	Projekt - Industriell produktion ¹⁰	7.5	A	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MITN15	Projektkurs logistik	7.5	A	14	0	4	6	80	4	0	8	8	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160		

1. Kursen börjar i slutet av lp2 och huvuddelen går sedan i lp3 och 4.
2. Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång 2014/15.
3. Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång läsåret 2014/15.
4. Tentamen efter överenskommelse med kursansvarig.
5. EIE015 får inte ingå i examen tillsammans med någondera av EIE023 Kraftelektronik eller EIE042 Kraftelektronisk reglerteknik.
6. Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14, 2015/16.
7. Ersätter kursen FHL110 med samma namn.
8. Projekt kan starta i samtliga lp. Uppgifterna om timmar förutsätter att projektet går över en läsperiod.
9. Kursstart enl ök med avdelningen. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod.
10. Kursstart enligt överenskommelse med kursansvarig.
11. Kursen samläses med NEKN83, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
MD 5 (obligatoriska kurser) Årskull H09																								
MAMN25	Interaktionsdesign	7.5	A	30	14	0	14	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
EXTP05	Entreprenörskap och affärsutveckling - från idé till marknad	7.5	A	-	-	-	-	-	18	14	0	0	168	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MD 4 (valfria kurser)																								
MAM120	Användbarhetsutvärdering	7.5	G2	20	8	0	30	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FHLF05	Biomekanik ¹	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMKN45	Datorbaserad konstruktionsanalys 1	5.0	A	14	35	0	0	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDEN40	Design management 2	5.0	A	41	39	0	12	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MTTN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
MIE100	Hybrida fordonsdrivsystem	7.5	A	28	28	0	16	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
MMKN11	Konstruktion för X	7.5	A	28	35	0	21	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMT015	Material- och metodval	7.5	A	12	18	8	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMT125	Tillämpad FEM - projektkurs	7.5	A	10	24	0	24	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt	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	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMKA10	Form, färg och produktuttryck	5.0	G1	10	25	0	0	25	6	29	0	0	29	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
GEMA60	Juridik för tekniker	7.5	G1	25	0	0	0	75	25	0	0	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMIF20	Miljöfrågor i ett internationellt perspektiv	7.5	G2	16	8	0	1	75	16	8	0	1	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/11 kl 13	
IDEF06	Portföljteknik	3.0	G2	8	20	0	2	25	0	0	0	4	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TNX097	Rehabiliteringsteknik	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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	1	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
MTTN55	Tillämpad logistiksimulering	7.5	A	28	21	0	0	64	7	21	0	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
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	-	-	-	-		
MION05	Affärsmarknadsföring	7.5	A	-	-	-	-	-	40	20	0	1	139	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
FHLN15	Biomekanik, avancerad kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	30	0	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMKN50	Datorbaserad konstruktionsanalys 2	5.0	A	-	-	-	-	-	14	35	0	0	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDEN35	Forskningsmetodik i industridesign	5.0	A	-	-	-	-	-	15	20	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MTTF01	Logistik	5.0	G2	-	-	-	-	-	24	10	0	4	82	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
MIOF01	Marknadsföring och globalisering	9.0	G2	-	-	-	-	-	42	14	0	0	74	44	4	0	5	57	-	-	-	-	19/12 kl 8	
MAMF15	Arbetsorganisation och ledarskap	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	14	0	14	120	-	-	-	-	12/3 kl 14	
MIO040	Industruell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	13/3 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S					
MMKN20	Konstruktion i termoplastiska material	5.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	28	8	8	50	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	26	2	0	100	-	-	-	-	-		
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	8	0	120	-	-	-	-	-		
MAM032	Arbete-människa-teknik, projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	60	0	0	0	20	60			
MMK070	Design i företag	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	28	0	0	42	14	28	0	0	42			
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			
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	Servicebotik ²	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	27/5 kl 14		
FHL064	Finita elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	2	0	140	31/5 kl 8		
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	13/3 kl 8		
MMKN40	Konstruktion i polymera kompositmaterial	5.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	28	8	8	50	27/5 kl 8		
MITN30	Processbaserad verksamhetsutveckling	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	16	0	4	146	26/5 kl 14		
FKMN01	Polymera material ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FKMN15	Lätta material ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

MD 5 (valfria kurser)

MMKN35	Produktinnovation	7.5	A	28	35	0	21	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ⁵	7.5	A	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160	-	-	-	-	-		
MMTN01	Projekt - Industriell produktion ⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	40	160		

1. Ersätter kursen FHL110 med samma namn.

2. Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14, 2015/16.

3. Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång läsåret 2014/15.

4. Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång 2014/15.

5. Kursstart enligt överenskommelse med kursansvarig.

Civilingenjörsutbildning i medicin och teknik

Programkod: TAMTE

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd A

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-11

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Medicin och teknik är ett tvärvetenskapligt område där teknologier utvecklas och anpassas för att ge bättre hälsa och livskvalitet såväl som för att rädda liv. Den moderna sjukvården håller en hög teknisk nivå och kräver därför personal med tvärvetenskapligt synsätt. I framtiden kommer medicinsk teknik att återfinnas både i sjukhus- och hemmiljö, något som kommer att ställa nya krav på ingenjören vad gäller säkerhet och användarvänlighet. Den starka svenska industrin inom området efterfrågar redan idag ingenjörer som har bred kompetens inom medicin och teknik.

Programmet har tillkommit för att möta framtidens behov av civilingenjörer som

- besitter goda tvärvetenskapliga kunskaper för att kunna utveckla framtidens teknologier inom diagnostik, terapi och rehabilitering.
- har ett tvärvetenskapligt tänkande, etablerat genom hela utbildningen, och som möjliggör en levande kommunikation mellan ingenjör och läkare/vårdpersonal.
- har god förståelse för den medicintekniska innovationsprocessen och kan möta kraven på förnyelse i industrin.
- kommer att förstärka och förnya den framgångsrika medicintekniska forskning som bedrivs i regionen.

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 medicin och teknik

En civilingenjör i medicin och teknik skall efter genomgången utbildning

- visa grundläggande kunskaper inom matematik, programmering, biologi, fysiologi, fysik, kemi, mekanik, ellära och signalbehandling,
- visa fördjupade kunskaper inom biomaterial, fysiologisk modellering, medicinteknisk design och entreprenörskap, interaktionsdesign, medicinsk fysik och medicinsk mätteknik,
- kunna tillämpa de tvärvetenskapliga (d.v.s. naturvetenskapliga, ingenjörsvetenskapliga och medicinska) kunskaperna inom området medicin och teknik,
- kunna designa och utveckla medicintekniska produkter i samarbete med såväl ingenjörer, läkare/vårdpersonal, patienter och anhöriga som hälsointresserade individer utanför sjukvården. Dessa processer avser både produkter i sjukhusmiljö och utanför,
- visa god förståelse för de ställningstaganden som är centrala vid utvecklingen av en medicinteknisk produkt, med dess möjligheter och begränsningar med hänsyn tagen till produktens roll i samverkan med sin omgivning,
- uppmärksamma och beakta patientens utsatthet i vårdsituationen,
- kunna kommunicera och samverka med personal inom medicintekniska företag både globalt och lokalt i Sverige.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling uppfylls genom den obligatoriska kursen EITA01 Introduktion till medicin och teknik samt genom kurserna Biomaterial och Projektarbete i medicin och teknik (årskurs 3).

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap uppfylls genom den obligatoriska kursen EEMA01 Medicinteknisk design (årskurs 2).

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen i medicin och teknik planeras följande specialiseringar:

- Medicinsk informationsteknik
- Biomekanik och biomedicinsk analys
- Medicinsk fysik

I varje specialisering kommer det att finnas obligatoriska kurser. Den LTH-gemensamma avslutningen Technology Management kan ingå i civilingenjörsutbildningen i medicinsk teknik i enlighet med de krav som finns för avslutningen.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen och i enlighet med fastställd kursplan:

EDA920	Datavetenskap
EEM820	Elektrisk mätteknik
EITM01	Elektro- och informationsteknik
MAM920	Ergonomi
PHYM01	Fysik
FHL820	Hållfasthetslära
FMA820	Matematik
FMS820	Matematisk statistik
FRT820	Reglerteknik
TNS820	Rehabiliteringsteknik

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsutbildning i medicin och teknik (Master of Science in Engineering, Biomedical Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Beslut om kandidatarbetsämne fattas individuellt efter ansökan.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
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			
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	0	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			

Civilingenjörsutbildning i teknisk fysik

Programkod: TATFY

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd B

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-10

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

De teknologiska framsteg som varit avgörande för att forma dagens samhälle har ofta byggts 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, 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 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 utformning

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 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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.

Nedan preciseras dessa krav för civilingenjörsexamen för teknisk fysik.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling uppfylls genom de obligatoriska kurserna FMFF05 Statistisk termodynamik med tillämpningar i årskurs 2 och EEMF01 Företagande - entreprenörskap och miljö i årskurs 3.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap uppfylls genom den obligatoriska kursen EEMF01 Företagande - entreprenörskap och miljö i årskurs 3.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen i teknisk fysik finns följande specialiseringar:

- Acceleratorer – fysik och teknik
- Beräkning och simulering
- Beräkningsmekanik
- Bilder och grafik
- Biologisk och medicinsk modellering
- Energisystem
- Finansiell modellering
- Fotonik
- 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.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 Examensarbete

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

EDA920	Examensarbete i datavetenskap
EEM820	Examensarbete i elektrisk mätteknik
EIE920	Examensarbete i industriell elektroteknik och automation
EITM01	Examensarbete i elektro- och informationsteknik
FHL820	Examensarbete i hållfasthetslära
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
MAM720	Examensarbete i aerosolteknologi
MVK920	Examensarbete i energivetenskaper
PHYM01	Examensarbete i fysik
TNS820	Examensarbete i rehabiliteringsteknik
VSM920	Examensarbete i strukturmekanik

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i teknisk fysik (Master of Science in Engineering, Engineering Physics). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Beslut om kandidatarbetsämne fattas individuellt efter ansökan.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
F 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																									
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	40	24	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	20/12 kl 8	
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	50	28	0	0	135	50	28	0	0	109	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	20/12 kl 8		
FAFA55	Kvantfysikaliska koncept	9.0	G1	4	0	0	14	20	28	14	21	8	140	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14			20/12 kl 8
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	2	0	90	-	-	-	-	14/3 kl 8	20/12 kl 8	
FMEA05	Mekanik - Statik och partikeldynamik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	0	62	6	0	6	1	15		10/3 kl 14
EDA017	Programmeringsteknik	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	12	0	90	26	0	20	0	70	3/6 kl 14	20/12 kl 8
FAFF30	Våglära och optik	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46	28	18	4	140	26/5 kl 14	
F 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																									
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	40	26	4	1	113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	20/12 kl 8	
FMEA20	Mekanik - Dynamik	6.0	G1	42	28	0	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8		20/12 kl 8
FMFF05	Statistisk termodynamik med tillämpningar	6.0	G2	28	28	12	0	32	0	0	8	4	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
FHL105	Hållfasthetslära, grundkurs	4.5	G1	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	20/12 kl 8
FMAF05	Matematik - System och transformeringar	7.0	G2	-	-	-	-	-	40	26	4	1	113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12 kl 8	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	20/12 kl 8
FMFF01	Vektoranalys	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	0	50	-	-	-	-	-	15/3 kl 8	
FMA021	Kontinuerliga system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	3	0	59	22	14	4	0	60	31/5 kl 8	20/12 kl 8
ETE115	Ellära och elektronik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	4	0	130	26/5 kl 14	
EEM007	Mätteknik	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	8	20	0	86	26/5 kl 14	20/12 kl 8
F 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																									
ETE055	Elektromagnetisk fältteori	6.0	G2	28	28	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	19/12 kl 8	
FAFF10	Atom- och kärnfysik med tillämpningar	15.0	G2	42	20	10	0	120	24	26	20	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		19/12 kl 8
FMNN10	Numeriska metoder för differentialekvationer	8.0	A	-	-	-	-	-	54	0	0	3	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
FFFF05	Fasta tillståndets fysik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	14	14	0	100	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	19/12 kl 8
EEMF01	Företagande - entreprenörskap och miljö	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	10	60	14	14	0	10	60	28/5 kl 14	
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	14	4	0	85	18	14	6	0	85	5/6 kl 8	19/12 kl 8
FHLF01	Finite elementmetoden	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	26	2	0	120	31/5 kl 8	
Teknisk fysik - Specialiseringar																									
Teknisk fysik - Acceleratorer - fysik och teknik																									
Årskurs 4																									
FKF021	Kärnfysik, fördjupningskurs	7.5	G2	28	6	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs 1	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		26/10 kl 8

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
FAFF01	Optik och optisk design	7.5	G2	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
EXTF90	Produktion av fotoner och neutroner för vetenskap ¹	7.5	G2	24	12	9	6	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN90	Experimentella metoder och instrumentering för synkrotronljusforskning ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	26	6	4	6	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	10	8	20	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTF85	Partikelfysik, kosmologi och acceleratorer ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	27	3	10	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN95	Acceleratorer och frielektronlasrar ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	9	6	150	-	-	-	-	-		
ETEN15	Acceleratorer, partiklar och fält	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
EXTP35	Modern experimentell partikelfysik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	20	0	3	150	-	-	-	-	-		
FKFN01	Tillämpad subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	10	120	-	-	-	-	-		
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	4	154		
FHLN10	Modern experimentell mekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	28	0	28		
FKF070	Modern subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	0	0	8	160		
EXTF85	Partikelfysik, kosmologi och acceleratorer ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	3	10	0	120		
FKFN10	Reaktorfysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	10	120		
EXTN85	Spridningsmetoder ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	4	18	0	160		
TEK177	Ytfysik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	0	0	16	174		

Teknisk fysik - Beräkning och simulering

Årskurs 4

FMNN25	Avancerad kurs i numeriska algoritmer med Python/ SciPy	7.5	A	28	14	0	3	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN55	Avancerade algoritmer	7.5	A	20	0	10	0	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
EDAA25	C-programmering	3.0	G1	14	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
FMNN01	Numerisk linjär algebra	7.5	A	42	0	0	6	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	1	52	12	14	0	1	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	6	0	0	54	12	6	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMNN05	Simuleringsverktyg	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	0	3	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-	-		
FMNN15	Multigridmetoder för differentialekvationer	4.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	0	2	85	-	-	-	-	-		
EDAF15	Algoritmimplementering	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	12	0	85	31/5 kl 8	
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	2/6 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	
Årskurs 5																							
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	14	0	0	72	14	14	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMNN20	Numerisk analys för elliptiska och paraboliska differentialekvationer ²	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA250	Partiella differentialekvationer med distributionsteori ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Teknisk fysik - Beräkningsmekanik

Årskurs 4																								
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	4	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14		
FHLF05	Biomekanik ⁴	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMEN20	Kontinuumsmekanik	8.0	A	42	14	0	2	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
FHLN15	Biomekanik, avancerad kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	30	0	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FMEN01	Flerkroppsdyamik	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	13/3 kl 8	
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	12	0	120	-	-	-	-	13/3 kl 14	
MMV211	Strömningslära	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40	10	0	124	-	-	-	-	10/3 kl 8	
VSMN10	Strukturodynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	8	2	170	-	-	-	-	-	
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	26	2	0	100	-	-	-	-	-	
FMEN25	Nanomekanik och flerskalig modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	28	0	1	140	
MVKN45	Tillämpad numerisk strömningsmekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	34	0	4	120	
MMV031	Värmeöverföring	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	38	0	14	106	28/5 kl 8
Årskurs 5																								
MMV042	Numerisk värmeöverföring	9.0	A	22	16	30	0	50	16	20	35	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	19/12 kl 8
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
MVK140	Turbulens - teori och modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	4	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Teknisk fysik - Bilder och grafik

Årskurs 4																							
FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8
MAMN25	Interaktionsdesign	7.5	A	30	14	0	14	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁵	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	1	52	12	14	0	1	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema						
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se						
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMSN20	Spatial statistik med bildanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	21	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA135	Geometri ⁶	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	12	0	0	1	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	1	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	14	0	10	190	-	-	-	-	26/5 kl 8	
EDAN30	Fotorealistisk datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	140	-	-	-	-	3/6 kl 8	
EITF10	Signalbehandling - design och implementering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	8	0	148	-	-	-	-	27/5 kl 8	

Årskurs 5

FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik ⁷	6.0	A	28	12	0	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
--------	--	-----	---	----	----	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Teknisk fysik - Biologisk och medicinsk modellering

Årskurs 4

FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FHLF05	Biomekanik ⁴	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMSF15	Markovprocesser	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁵	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
TEK267	Teoretisk biofysik ¹	7.5	A	40	0	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	6	0	0	54	12	6	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMSN10	Analys av överlevnadsdata ²	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	8	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FHLN15	Biomekanik, avancerad kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	30	0	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMS051	Matematisk statistik, tidsseriesanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMSN35	Stationär och icke-stationär spektralanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMAN01	Biomatematik ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	2	1	86	14	6	2	1	86	-	-	-	-	-	-
GEMA55	Medicin för tekniker	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	0	0	0	40	36	0	0	0	40	-	-	-	-	-	-

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150	30/5 kl 8	
ETIF15	Medicinsk signalbehandling	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	7	165		

Årskurs 5

FMS110	Olinjära tidsserier ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
--------	----------------------------------	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Teknisk fysik - Energisystem

Årskurs 4

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	4	15	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
MVKN40	Fjärrvärme och fjärrkyla	5.0	A	14	14	0	0	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
AEB010	Solenergi - grundkurs i solvärmeteknik	7.5	G2	24	10	15	6	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	1	81	10	6	0	1	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
MAM242	Aerosolteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	38	12	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
EIEN10	Vindkraftsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	28	10	8	16	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
MAMN20	Aerosolteknologi, projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	140	-	-	-	-	-		
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-		
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-	11/3 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	2/6 kl 8	
FMIN05	Miljösystemanalys: Klimat som vetenskap och politik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	6	0	0	74	18	4	3	1	74		
MAMN20	Aerosolteknologi, projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	140		
FKFF01	Atmosfärskemi och -fysik	4.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	12	0	4	75	4/6 kl 8	
MVKN15	Energiförsörjning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	2	124		
FBR012	Grundläggande förbränning	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	8	4	60	100	3/6 kl 8	
FMI070	Internationell miljövård, tematisk kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	12	0	5	179		

Teknisk fysik - Finansiell modellering

Årskurs 4

MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁵	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
EXTF45	Finansiell ekonomi	6.0	G2	-	-	-	-	-	32	10	6	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12 kl 8	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserianalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMF170	Komplex ekonomi ²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	14	5	120	-	-	-	-	-		
FMSF05	Sannolikhetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk ⁸	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	30/5 kl 14	
FMS155	Statistisk modellering av extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	6	2	100	27/5 kl 14	

Årskurs 5

TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs ⁹	7.5	A	40	0	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSN25	Prissättning av derivattillgångar	7.5	A	28	28	6	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSN15	Statistisk modellering av multivariata extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	9	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	

Teknisk fysik - Fotonik
Årskurs 4

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	4	15	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14			
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14		
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	28	14	0	5	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ETIF05	Grundläggande radioteknik	7.5	G2	18	18	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14		
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	34	14	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs 1	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8		
FAFF01	Optik och optisk design	7.5	G2	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8		
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
ETEN10	Antennteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14		
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FBR024	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4	8	10	150	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
FAFN05	Ljus - materia växelverkan	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	1	160	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FFFN15	Optoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	0	140	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
FAFN10	Avancerade laser- och optiksystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	0	150			
FAF150	Medicinsk optik ¹¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	40	110	4/6 kl 8		
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	4	154			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	

Teknisk fysik - Högfrequens- och nanoelektronik

Årskurs 4

ETIN20	Digital IC-konstruktion	7.5	A	24	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8
ETIF05	Grundläggande radioteknik	7.5	G2	18	18	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	34	14	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN70	Modern elektronik	7.5	A	28	12	6	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	12	0	32	20	50	0	0	0	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8
ETIN25	Analog IC-konstruktion	7.5	A	-	-	-	-	-	20	14	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8
ETEN10	Antennteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN50	Högfrequensförstärkare	7.5	A	-	-	-	-	-	20	20	16	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	12/3 kl 8
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 8
ETIN30	Integrerad radioelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	12	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 14
FFFN15	Optoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	0	140	-	-	-	-	-	12/3 kl 14
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	20	50	0	0	0	20	50	10/3 kl 8
ETEN01	Mikrovågsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	4	154	
FFF160	Nanoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	30/5 kl 8
ETIN65	Radioprojekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	4	190	

Teknisk fysik - Medicinsk teknik

Årskurs 4

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	4	15	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14
FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHLF05	Biomekanik ⁴	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEM055	Mikrofluidik	7.5	A	14	14	20	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8
EEM031	Sensorteknik	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁵	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8
TNX097	Rehabiliteringsteknik	7.5	G2	14	14	4	4	44	14	14	8	14	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHLN15	Biomekanik, avancerad kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	30	0	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEMN10	Datorbaserade mätsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14
EEMN05	EMC, störningar och störningsbegränsning	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
EDAN20	Språkteknologi	7.5	A	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8		
EDA040	Realtidsprogrammering	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
EDAN40	Funktionsprogrammering	7.5	A	-	-	-	-	-	26	8	0	0	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	10	8	14	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8		
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	-	-	-	-	13/3 kl 8		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-			
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	14/3 kl 14		
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	0	170	-	-	-	-	11/3 kl 8		
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	15/3 kl 8	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50	10/3 kl 14	
EDA180	Kompilorteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	12/3 kl 8	
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	26/5 kl 8	
EDAN50	Intelligenta system - projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	12	180		

Årskurs 5

EDA270	Coachning av programvaruteam	9.0	A	-	-	-	-	-	14	0	0	1	65	2	34	48	1	75	-	-	-	-	-		
--------	------------------------------	-----	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	----	---	----	----	---	----	---	---	---	---	---	--	--

Teknisk fysik - System, signaler och reglering

Årskurs 4

FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8		
FMSF15	Markovprocesser	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
EEM031	Sensorteknik	7.5	G2	42	0	12	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8		
FMSF10	Stationära stokastiska processer ⁵	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	1	52	12	14	0	1	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	6	0	0	54	12	6	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EEMN10	Datorbaserade mätsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsseriesanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMSN35	Stationär och icke-stationär spektralanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	5	120	-	-	-	-	-		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	13/3 kl 8	
ETIF15	Medicinsk signalbehandling	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	7	165	30/5 kl 8	
EEMN01	Mikrosensorer ¹²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	4/6 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se				
FRT090	Projekt i reglerteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	50	150		
ETIF10	Signalbehandling - design och implementering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	8	0	148	27/5 kl 8	
Årskurs 5																											
ETTN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	14	0	0	72	14	14	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETTN05	Adaptiv signalbehandling	7.5	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
FMS110	Olinjära tidsserier ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Teknisk fysik - Teoretisk fysik																											
Årskurs 4																											
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	28	14	0	5	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs 1	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8	
TEK267	Teoretisk biofysik ¹	7.5	A	40	0	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	1	52	12	14	0	1	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMF121	Kärnstrukturteori	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	32	28	4	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
FMEN01	Flerkroppsdyamik	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
FMF170	Komplex ekonomi ²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FAFN05	Ljus - materia växelverkan	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	1	160	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMF061	Relativitetsteori	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	78	-	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	-	-	26/5 kl 8	
FMEN15	Analytisk mekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	144	-	-	30/5 kl 8	
FFF051	Fasta tillståndets teori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	0	0	150	-	-		
FMFN05	Kaos	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	120	-	-	2/6 kl 8	
FMFN10	Kvantmekanik, fortsättningskurs 2	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	150	-	-		
Årskurs 5																											
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	14	0	0	72	14	14	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
F 1 (valfria kurser)																											
FMA135	Geometri ⁶	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	12	0	0	1	66	-	-	-	-	-	-	-		
FMA091	Diskret matematik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	26	0	0	100	-	-	2/6 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
F 2 (valfria kurser)																									
EDAA25	C-programmering	3.0	G1	14	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8			
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	45	14	0	0	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-				
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	14	6	6	0	66	12	4	6	0	86	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8			
GEMA50	Teknikhistoria	4.5	G1	14	0	0	0	40	14	7	0	0	40	-	-	-	-	-	-	-	-				
EIT070	Dator teknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	120	-	-	-	-	13/3 kl 14		
FRT130	Reglerteori	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	0	12	76	-	-	-	-			
FMF061	Relativitetsteori	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	78	-	-	-	-	14/3 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 del	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70		
F 3 (valfria kurser)																									
EIT020	Digital teknik	9.0	G2	28	28	8	0	75	14	14	16	0	55	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14			
GEMA25	Tyska för tekniker	7.5	G1	0	40	0	0	60	0	40	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMAN10	Algebraiska strukturer ¹³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-			
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)																									
FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	4	15	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14			
FMNN25	Avancerad kurs i numeriska algoritmer med Python/ SciPy	7.5	A	28	14	0	3	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
EDAN55	Avancerade algoritmer	7.5	A	20	0	10	0	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8			
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	4	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14			
FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FHLF05	Biomekanik ⁴	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8			
ETS052	Dator kommunikation	4.5	G2	28	14	8	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14			
ETIN20	Digital IC-konstruktion	7.5	A	24	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8			
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14			
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	28	14	0	5	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
MVKN40	Fjärrvärme och fjärrkyla	5.0	A	14	14	0	0	92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14			
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8			
ETIF05	Grundläggande radioteknik	7.5	G2	18	18	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema													
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se													
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHLN15	Biomekanik, avancerad kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	30	0	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	-	-	-	-	-	20	4	16	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8		
EEMN10	Datorbaserade mätsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8			
ESS040	Digital signalbehandling	6.0	G2	-	-	-	-	-	28	28	14	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14		
EXTN80	Ekonomiskt och finansiellt beslutsfattande ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	30	10	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EEMN05	EMC, störningar och störningsbegränsning	7.5	A	-	-	-	-	-	0	28	12	60	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
EXTN90	Experimentella metoder och instrumentering för synkrotronljusforskning ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	26	6	4	6	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FKFN05	Experimentella verktyg i subatomär fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	10	8	20	5	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EXTF45	Finansiell ekonomi	6.0	G2	-	-	-	-	-	32	10	6	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDAN40	Funktionsprogrammering	7.5	A	-	-	-	-	-	26	8	0	0	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
ETIN50	Hörfrekvensförstärkare	7.5	A	-	-	-	-	-	20	20	16	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12 kl 8	
EITF25	Internet - teknik och applikationer	6.0	G2	-	-	-	-	-	18	4	12	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMF121	Kärnstrukturteori	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETS170	Kravhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	16	10	8	14	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EDIN01	Kryptoteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserianalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EEMF05	Medicinsk mätteknik ¹²	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FBR030	Molekylfysik ²	7.5	A	-	-	-	-	-	28	6	4	12	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12/12 kl 8	
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14	
FFFN05	Nanomaterial - Termodynamik och kinetik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	0	0	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
EXTF85	Partikelfysik, kosmologi och acceleratörer ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	27	3	10	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMNN05	Simuleringsverktyg	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	0	3	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FMSN20	Spatial statistik med bildanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	21	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EDAN60	Språkteknologi: Projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	2	0	0	12	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXTP25	Teoretisk partikelfysik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	32	28	4	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EIEN10	Vindkraftsystem	7.5	A	-	-	-	-	-	28	10	8	16	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-	-		
EXTN95	Acceleratorer och frielekttronlasrar ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	9	6	150	-	-	-	-	-		
ETEN15	Acceleratorer, partiklar och fält	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
MAMN20	Aerosolteknologi, projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	140	-	-	-	-	-		
MIE080	Automation	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	0	8	8	135	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
EIT060	Datasäkerhet	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	2	160	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	1	124	-	-	-	-	-		
MVKN20	Energianvändning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	54	0	36	90	-	-	-	-	-		
FMEN01	Flerkroppsdyamik	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
FAF095	Fotonik och optisk kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
INNN01	Innovation Management	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	21	0	0	172	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
ETIN30	Integrerad radioelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	12	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
FMF170	Komplex ekonomi ²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
FKM015	Konstruktionsmaterial, allmän kurs	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	12	0	120	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	8	0	0	150	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FBR024	Laserbaserad förbränningsdiagnostik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	4	8	10	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 8	
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-	-		
FAFN05	Ljus - materia växelverkan	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	10	1	160	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMA111	Matematiska strukturer	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	118	-	-	-	-	-		
EXTF50	Mikroekonomisk analys ¹⁴	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-		
EXTP35	Modern experimentell partikelfysik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	20	0	3	150	-	-	-	-	-		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	14	5	120	-	-	-	-	-		
FMNN15	Multigridmetoder för differentialekvationer	4.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	0	2	85	-	-	-	-	-		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FFFN15	Optoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	0	140	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
FMSF05	Sannolighetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
AEB020	Solel - grundkurs i solcellsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	10	10	6	150	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FMSN35	Stationär och icke-stationär spektralanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	5	120	-	-	-	-	-		
MMV211	Strömningslära	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40	10	0	124	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
VSMN10	Strukturodynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	8	2	170	-	-	-	-	-		

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
F 5 (valfria kurser)																								
TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs ⁹	7.5	A	40	0	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMN100	Numeriska metoder för datorgrafik ⁷	6.0	A	28	12	0	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ETIN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14		
FMSN25	Prissättning av derivattillgångar	7.5	A	28	28	6	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁶	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MVKN30	Avancerad energihushållning	7.5	A	14	28	0	30	28	4	0	0	42	54	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	14	0	0	72	14	14	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-			
MMV042	Numerisk värmeöverföring	9.0	A	22	16	30	0	50	16	20	35	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	19/12 kl 8	
ETIN05	Adaptiv signalbehandling	7.5	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8		
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14		
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMNN20	Numerisk analys för elliptiska och paraboliska differentialekvationer ²	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-			
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMSN15	Statistisk modellering av multivariata extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	9	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14		
MVK140	Turbulens - teori och modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	4	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDA270	Coachning av programvaruteam	9.0	A	-	-	-	-	-	14	0	0	1	65	2	34	48	1	75	-	-	-	-		
EXTP30	Introduktion till kvantfältteori ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10	0	0	150	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	
FMS110	Olinjära tidsserier ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMA250	Partiella differentialekvationer med distributionsteori ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

1. Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten och följer inte läsperiodsindelningen.

2. Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14, 2015/16.

3. Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång läsåret 2014/15.

4. Ersätter kursen FHL110 med samma namn.

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

6. Observera att kursen överlappar med 3hp gentemot FMN100.

7. Observera att kursen överlappar med 3hp gentemot FMA135.

8. Kursen samläses med NEKN83, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodsindelningen.

9. Kursen samläses med NEKN81, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodsindelningen.

10. Kursen samläses med NEKN82, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodsindelningen.

11. Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.

12. Omtentamen enligt överenskommelse.

13. Tentamensid meddelas av kursläraren. Kursen samläses med MATM11, som ges av avdelningen för Matematik vid Naturvetenskaplig fakultet. Följer inte läsperiodsindelningen.

14. Kursen samläses med NEKG21, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodsindelningen.

15. Kursen samläses med NEKN22, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodsindelningen.

16. Kursstart endast enligt överenskommelse med institutionen. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.

Civilingenjörutbildning i teknisk matematik

Programkod: TATPI

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd B

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-10

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Matematik har i alla tider spelat en viktig roll för samhällets 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)

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 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 utformning

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 teknikområden. 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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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 kurs-

plan som är gemensam för samtliga civilingenjörsutbildningar vid LTH.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11

För de alternativobligatoriska kurserna i årskurs 2 gäller att en av dessa ska läsas.

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling är uppfyllt genom den obligatoriska kursen FMIF10 Miljösystemanalys och hållbar utveckling, 6 hp, i åk 3.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap är uppfyllt genom den obligatoriska kursen EXTA40 Introduktion till mikroekonomisk teori, 6 hp, i åk 2.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen 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.

Obligatoriska kurser finns i följande specialiseringar:

- Beräkning och simulering: VSMN25 Finita elementmetoden – flödesberäkningar
- Finansiell modellering: EXTF45 Finansiell ekonomi
- Programvara: EDA040 Realtidsprogrammering och EDAF05 Algoritmer, datastrukturer och komplexitet

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

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen och i enlighet med fastställd kursplan: Matematik, Matematisk statistik, Fysik, Numerisk analys, Datavetenskap, Reglerteknik, Elektro- och informationsteknik, Strukturmekanik, Hållfasthetslära eller Ekologi. Examensarbete i annat ämne kan godkännas efter individuell prövning.

4.1.7 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

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

FMS045 Stationära stokastiska processer, 6 hp

kan ersättas med FMSF10 Stationära stokastiska processer, 7.5 hp.

FMA045 Matematisk modellering, 4.5 hp

kan ersättas med FMAA10 Matematisk modellering, 3 hp, under förutsättning att även kursen EDA017 Programmeringsteknik ingår i examen.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i teknisk matematik (Master of Science in Engineering, Engineering Mathematics). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen, leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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 fast-

ställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2). Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Beslut om kandidatarbetsämne fattas individuellt efter ansökan.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema									
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se									
Pi 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																																
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	40	24	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8			
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	50	28	0	0	135	50	28	0	0	109	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10 kl 8	20/12 kl 8	
FMA085	Matematisk kommunikation	4.5	G1	10	10	0	1	10	6	4	0	1	6	0	0	0	0	0	8	8	0	4	58									
FMAA10	Matematisk modellering ¹	3.0	G1	–	–	–	–	–	10	0	0	2	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
EDA017	Programmeringsteknik	9.0	G1	–	–	–	–	–	30	0	20	0	90	22	0	12	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3 kl 8		
FMA435	Flerdimensionell analys med vektoranalys	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	2	0	90	8	8	0	0	24									
FMEA15	Mekanik - Statik och dynamik	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	28	0	0	62	24	16	0	0	27							26/5 kl 8		
FAF220	Fysik	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	24	20	0	115							5/6 kl 8		
Pi 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																																
EXTA40	Introduktion till mikroekonomisk teori	6.0	G1	38	14	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/10 kl 8		
FMAF01	Matematik - Funktionsteori	7.0	G2	40	26	4	1	113	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10 kl 8		
EDAA01	Programmeringsteknik - fördjupningskurs	7.5	G1	14	6	6	0	66	12	4	6	0	86	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 kl 8		
FMAF05	Matematik - System och transformers	7.0	G2	–	–	–	–	–	40	26	4	1	113	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/12 kl 8		
FMS012	Matematisk statistik, allmän kurs	9.0	G2	–	–	–	–	–	18	14	4	0	72	18	14	6	0	98	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/3 kl 14	
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	30	12	0	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3 kl 14	
FMA021	Kontinuerliga system	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	12	3	0	59	22	14	4	0	60								31/5 kl 8	
EITF15	Signalbehandling - teori och tillämpningar	6.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	8	0	100								21/10 kl 8	
Pi 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H12																																
FRT130	Reglerteori	3.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	12	0	12	76	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMA023	Kontinuerliga system, projekt del	3.0	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0	0	0	10	70									
Pi 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																																
E'TEF01	Elektromagnetisk fältteori	7.0	G2	34	32	0	0	110	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10 kl 14		
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	G2	28	28	6	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 8	
FMA120	Matristeori	6.0	A	14	14	0	1	52	12	14	0	1	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMNN10	Numeriska metoder för differentialekvationer	8.0	A	–	–	–	–	–	54	0	0	3	156	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 kl 14	
FMIF10	Miljösystemanalys och hållbar utveckling	6.0	G2	–	–	–	–	–	30	6	0	0	64	4	10	2	0	44	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12 kl 14	
FMA111	Matematiska strukturer	6.0	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	14	0	0	118	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMNN15	Multigriddmetoder för differentialekvationer	4.0	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	0	0	2	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
TEK290	Biologisk översikt kurs	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	8	6	0	50	28	8	6	0	50								3/6 kl 8	
EDAF15	Algoritmimplementering	5.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	12	12	0	85								31/5 kl 8	
FRT095	Matematisk modellering, fortsättningskurs	4.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	0	0	6	100									

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
Årskurs 4																									
FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TEK292	Biologiska system ²	7.5	A	40	10	20	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FHLF05	Biomekanik ⁴	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMSF15	Markovprocesser	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8			
TEK267	Teoretisk biofysik ⁵	7.5	A	40	0	0	10	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	6	0	0	54	12	6	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMSN10	Analys av överlevnadsdata ⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	8	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-				
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-				
FMS051	Matematisk statistik, tidsseriesanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-				
EEMF05	Medicinsk mätteknik ⁷	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8			
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14			
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	14	5	120	-	-	-	-			
FMAN01	Biomatematik ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	2	1	86	14	6	2	1	86		
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150		
ETIF15	Medicinsk signalbehandling	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	7	165	30/5 kl 8	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	27/5 kl 8	

Teknisk matematik - Finansiell modellering

Årskurs 3																								
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-		
Årskurs 4																								
EXTF45	Finansiell ekonomi (<i>obl</i>)	6.0	G2	-	-	-	-	-	32	10	6	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSF15	Markovprocesser	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8		
EXTF50	Mikroekonomisk analys ⁸	7.5	G2	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	6	0	0	54	12	6	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-			
EXTN80	Ekonomiskt och finansiellt beslutsfattande ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	30	10	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-			
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS051	Matematisk statistik, tidsseriesanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMF170	Komplex ekonomi ²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	12/3 kl 14	
EXTF50	Mikroekonomisk analys ⁸	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	16	0	0	120	-	-	-	-		
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	14	5	120	-	-	-	-		
FMSF05	Sannolikhetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	13/3 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
Årskurs 3																								
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-		
Årskurs 4																								
EDA040	Realtidsprogrammering (obl)	6.0	G2	14	14	6	0	40	4	6	0	6	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
EDAF05	Algoritmer, datastrukturer och komplexitet (obl)	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	100	26/5 kl 8
EDAN55	Avancerade algoritmer	7.5	A	20	0	10	0	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
EDAN20	Språkteknologi	7.5	A	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
EDAN40	Funktionsprogrammering	7.5	A	-	-	-	-	-	26	8	0	0	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDIN01	Kryptoteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
FMNN05	Simuleringsverktyg	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	0	3	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	-	13/3 kl 8	
EDIN05	Matematisk kryptologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	-	-	-	-	14/3 kl 8	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	14/3 kl 14	
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	15/3 kl 8
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50	10/3 kl 14
EDA180	Kompilorteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	12/3 kl 8
EDAN25	Multicoreprogrammering	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	12	0	120	27/5 kl 14
Teknisk matematik - System, signaler och reglering																								
Årskurs 2																								
FMAN10	Algebraiska strukturer ¹⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-		
Årskurs 3																								
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
Årskurs 4																								
FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
FMSF15	Markovprocesser	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETTIN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	75	14	14	16	0	55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
FMA260	Funktionalanalys och harmonisk analys	7.5	A	14	14	0	0	72	14	14	0	0	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA140	Olinjära dynamiska system	6.0	A	14	6	0	0	54	12	6	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETTN05	Adaptiv signalbehandling	7.5	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSN20	Spatial statistik med bildanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	21	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	1	124	-	-	-	-	-		
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
FMSN35	Stationär och icke-stationär spektralanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	5	120	-	-	-	-	-		
FRT041	Systemidentifiering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	14	0	70	0	0	14	0	70	13/3 kl 8	
EITN45	Informationsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	150		

Pi 1 (valfria kurser)

FMA135	Geometri	6.0	G1	-	-	-	-	-	14	0	2	0	64	12	0	0	1	66	-	-	-	-	-		
FMA091	Diskret matematik	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	26	0	0	100	2/6 kl 8	

Pi 2 (valfria kurser)

FMAN10	Algebraiska strukturer ¹⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-		
FMF061	Relativitetsteori	4.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	21	0	0	78	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	

Pi 3 (valfria kurser)

FMIF20	Miljöfrågor i ett internationellt perspektiv	7.5	G2	16	8	0	1	75	16	8	0	1	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/11 kl 13	
FMA125	Matristeori, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMA051	Optimering	6.0	A	-	-	-	-	-	32	14	4	1	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
FMA240	Linjär och kombinatorisk optimering	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	1	134	-	-	-	-	-		
FMSN05	Internationell projektkurs - Matematisk modellering ¹⁵	3.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	10	40		

Pi 4 (valfria kurser)

FMNN25	Avancerad kurs i numeriska algoritmer med Python/ SciPy	7.5	A	28	14	0	3	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAN55	Avancerade algoritmer	7.5	A	20	0	10	0	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
VVRN10	Avrinnings-modellering	7.5	A	33	10	14	5	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	4	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMA170	Bildanalys	6.0	A	26	14	8	1	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK292	Biologiska system ²	7.5	A	40	10	20	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FHLF05	Biomekanik ⁴	7.5	G2	32	8	0	20	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDAA25	C-programmering	3.0	G1	14	0	0	0	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA221	Datorgrafik	7.5	G2	26	0	10	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
ETS052	Datorkommunikation	4.5	G2	28	14	8	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 14	
ETIN20	Digital IC-konstruktion	7.5	A	24	12	12	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10 kl 8	
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10 kl 14	
ETEN05	Elektromagnetisk vågutbredning	7.5	A	28	14	0	5	153	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VSMN25	Finita elementmetoden - flödesberäkningar	7.5	A	32	32	0	0	136	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 14	
FRTN10	Flervariabel reglering	7.5	A	30	30	12	0	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10 kl 8	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹⁶	6.0	G1	50	12	4	1	94	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 14	
EDI042	Kodningsteknik	7.5	A	24	24	0	0	152	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10 kl 8	
FMEN20	Kontinuumsmekaniik	8.0	A	42	14	0	2	152	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8	
MTTF01	Logistik	5.0	G2	24	10	0	4	82	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 14	
FMSF15	Markovprocesser	7.5	G2	28	28	6	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8	
EXTF50	Mikroekonomisk analys ⁸	7.5	G2	32	16	0	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMNN01	Numerisk linjär algebra	7.5	A	42	0	0	6	152	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
ETIN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10 kl 14	
EDA230	Optimerande kompilatorer	7.5	A	28	12	4	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10 kl 14	
ETSN05	Programvaruutveckling för stora system	7.5	A	10	8	4	36	142	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FMEN05	Projekt - mekanik	7.5	A	0	0	0	60	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDAN20	Språkteknologi	7.5	A	20	0	12	0	160	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10 kl 8	
FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys	7.5	G2	28	14	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/10 kl 8	
TEK267	Teoretisk biofysik ⁵	7.5	A	40	0	0	10	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
KFK080	Termodynamik	7.5	G1	28	28	20	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10 kl 8	
EIT020	Digitalteknik	9.0	G2	28	28	8	0	75	14	14	16	0	55	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12 kl 14	
FMI050	Energisystemanalys: energi, miljö och naturresurser	7.5	A	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12 kl 8	
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	14	0	0	72	14	14	0	0	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
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	6	0	0	54	12	6	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
FRTN15	Prediktiv reglering	7.5	A	20	14	12	0	70	8	4	16	0	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 14	
FRTN01	Realtidssystem	10.0	A	28	18	4	0	70	6	4	8	8	70	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12 kl 8	
VBR180	Riskanalysmetoder	15.0	A	48	10	16	3	123	30	32	14	3	121	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 kl 14	
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	–	–	–	–	–	–		
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			
ETIN05	Adaptiv signalbehandling	7.5	A	–	–	–	–	–	14	28	8	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
FMSN10	Analys av överlevnadsdata ⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	8	1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ETEN10	Antennteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMA175	Bildanalys, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FHLN15	Biomekanik, avancerad kurs	7.5	A	-	-	-	-	-	30	0	8	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EXTN80	Ekonomiskt och finansiellt beslutsfattande ⁹	7.5	A	-	-	-	-	-	30	10	0	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TEK110	Empirisk finansiell ekonomi ¹⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	34	8	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EXTF45	Finansiell ekonomi	6.0	G2	-	-	-	-	-	32	10	6	0	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS161	Finansiell statistik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	14	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
VSMN30	Finita elementmetoden - konstruktionsberäkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8		
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDAN40	Funktionsprogrammering	7.5	A	-	-	-	-	-	26	8	0	0	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8		
FRTF01	Fysiologiska modeller och beräkningar	5.0	G2	-	-	-	-	-	20	20	0	20	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14		
FHL105	Hållfasthetslära, grundkurs	4.5	G1	-	-	-	-	-	20	20	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
EDAN35	Högpresterande datorgrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	12	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs ¹⁶	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12 kl 8		
EITF25	Internet - teknik och applikationer	6.0	G2	-	-	-	-	-	18	4	12	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
TEK210	Kognition	4.5	G1	-	-	-	-	-	24	12	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDAN10	Konfigurationshantering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	12	2	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDIN01	Kryptoteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8		
TEK171	Kvantitativ humanfysiologi	7.5	A	-	-	-	-	-	38	0	18	0	126	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMS051	Matematisk statistik, tidsserieanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	12	5	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EEMF05	Medicinsk mätteknik ⁷	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
FMEN10	Mekaniska vibrationer	8.0	A	-	-	-	-	-	42	14	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14		
EXTP15	Mikroekonomi - individuella val ¹⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	30	6	0	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FAFF20	Multispektral avbildning	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	4	15	0	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14		
FMNN20	Numerisk analys för elliptiska och paraboliska differentialekvationer ²	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	0	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMA145	Olinjära dynamiska system, projektdel	3.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMEN05	Projekt - mekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	60	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMNN05	Simuleringsverktyg	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	0	3	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMSN20	Spatial statistik med bildanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	21	4	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDAN60	Språkteknologi: Projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	2	0	0	12	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
FMF150	Termodynamik och statistisk fysik	7.5	A	-	-	-	-	-	32	28	4	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8		
MVK140	Turbulens - teori och modellering	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	4	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EDA260	Programvaruutveckling i grupp - projekt	6.0	G2	-	-	-	-	-	14	0	8	0	40	2	16	48	0	34	-	-	-	-			
ETEN15	Acceleratorer, partiklar och fält	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
ETIN80	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	0	12	176	-	-	-	-	-		
EDAN01	Constraint-programmering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	12	0	160	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se	
FMA270	Datorseende	6.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	1	124	-	-	-	-	-	13/3 kl 14
EIT070	Datorteknik	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	8	16	0	120	-	-	-	-	-	
FFFF01	Elektroniska material	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	18	10	0	100	-	-	-	-	-	
MIO040	Industriell ekonomi, fortsättningskurs	6.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	14	10	1	95	-	-	-	-	-	13/3 kl 8
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-	
FMF170	Komplex ekonomi ²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	12/3 kl 14
EDIN05	Matematisk kryptologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	
EXTP10	Mikroekonomi - strategisk interaktion ¹⁸	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	6	0	0	150	-	-	-	-	-	
EXTF50	Mikroekonomisk analys ⁸	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	16	0	0	120	-	-	-	-	-	
FMS091	Monte Carlo-baserade statistiska metoder	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	14	5	120	-	-	-	-	-	
FRTN05	Olinjär reglering och servosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	12	0	112	-	-	-	-	-	12/3 kl 8
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	
ETS200	Programvarutestning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	10	90	80	-	-	-	-	-	14/3 kl 14
FMEN05	Projekt - mekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	60	140	-	-	-	-	-	
FMSF05	Sannolighetsteori	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	14	0	0	160	-	-	-	-	-	13/3 kl 8
FMSN35	Stationär och icke-stationär spektralanalys	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	6	6	5	120	-	-	-	-	-	
MMV211	Strömninglära	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	40	10	0	124	-	-	-	-	-	10/3 kl 8
VSMN10	Strukturdynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	8	2	170	-	-	-	-	-	
FHLN01	Strukturoptimering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	26	2	0	100	-	-	-	-	-	
EDA132	Tillämpad artificiell intelligens	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	0	170	-	-	-	-	-	
MMKF15	Tillämpad robotteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	22	8	0	120	-	-	-	-	-	
TEK180	Värdering och hantering av finansiell risk ¹¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	0	4	0	150	-	-	-	-	-	
FMAN01	Biomatematik ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	6	2	1	86	14	6	2	1	86	15/3 kl 8
EDA031	C++ - programmering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	0	8	0	100	0	0	0	0	60	
EDA216	Databasteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	12	8	0	100	0	0	0	0	50	10/3 kl 14
EIEN20	Elmaskinkonstruktion	7.5	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	4/6 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	
EDA180	Kompilatorteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	10	12	0	90	0	0	0	0	60	12/3 kl 8
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	
EIE061	Projekt i industriell elektroteknik och automation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	21	88	0	0	0	21	88	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S					
Pi 5 (valfria kurser)																											
TEK103	Finansiell ekonomi, avancerad kurs ¹²	7.5	A	40	0	0	0	155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSN25	Prissättning av derivattillgångar	7.5	A	28	28	6	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ²⁰	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ²⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMSN15	Statistisk modellering av multivariata extremvärden	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	9	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ²⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ²⁰	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-		
FMS110	Olinjära tidsserier ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

1. Alla delprojekten måste göras under aktuellt läsår. Man får alltså inte spara ett godkänt delprojekt till ett senare läsår.
2. Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14, 2015/16.
3. Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång läsåret 2014/15.
4. Ersätter kursen FHL110 med samma namn.
5. Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten och följer inte läsperiodindelningen.
6. Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14., 2015/16
7. Omtentamen enligt överenskommelse.
8. Kursen samläses med NEKG21, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
9. Kursen samläses med NEKN22, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
10. Kursen samläses med NEKN82, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
11. Kursen samläses med NEKN83, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
12. Kursen samläses med NEKN81, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
13. Tentamenstid meddelas av kursledaren.
14. Tentamenstid meddelas av kursläraren. Kursen samläses med MATM11, som ges av avdelningen för Matematik vid Naturvetenskaplig fakultet. Följer inte läsperiodindelningen.
15. Begränsat deltagarantal. Spec. ansökningsförfarande. Kursen går inte i läsperioden utan i augusti.
16. Endast en av kurserna MIO012 och MIOA01 får ingå i examen.
17. Kursen samläses med NEKP21, som ges av Nationalekonomiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
18. Kursen ges vartannat läsår och ges under läsåret 2013/14, 2015/16.
19. Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.
20. Kursstart endast enligt överenskommelse med institutionen. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.

Civilingenjörsutbildning i teknisk nanovetenskap

Programkod: TATNA

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd B

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-10

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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, 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 nanovetenskap

Efter genomgången utbildning på programmet skall studenten

- ur ett atomärt och molekylärt perspektiv se kopplingar mellan fysik, medicin, kemi, biologi, elektronik och materialvetenskap
- 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 utformning

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 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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.

Nedan preciseras dessa krav för civilingenjörsexamen för teknisk nanovetenskap.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen kull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen kull H11

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet på hållbar utveckling uppfylls genom den obligatoriska kursen FAFF15 Hållbar utveckling med nanoperspektiv i årskurs 3.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet på ekonomi/entreprenörskap uppfylls genom den obligatoriska kursen FAFF05 Projekt nanoingenjör i årskurs 3.

4.1.4 Specialiseringar

På civilingenjörsutbildningen 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.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 Examensarbete

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

EEM820 Examensarbete i elektrisk mätteknik

EITM01 Examensarbete i elektro- och informationsteknik

FHL820 Examensarbete i hållfasthetslära

FKM820 Examensarbete i konstruktionsmaterial

KAK820 Examensarbete i teknisk analytisk kemi

KBK820 Examensarbete i tillämpad biokemi

KBT820 Examensarbete i bioteknik

KET920 Examensarbete i kemiteknik

KFK920 Examensarbete i biofysikalisk kemi

KIM820 Examensarbete i immunteknologi

KLG820 Examensarbete i livsmedelsteknologi

KLG920 Examensarbete i läkemedelsteknologi

KLT920 Examensarbete i livsmedelsteknik

KMB820 Examensarbete i teknisk mikrobiologi

KNL820 Examensarbete i industriell näringslära och livsmedelskemi

KOK820 Examensarbete i organisk kemi

KOO920 Examensarbete i materialkemi

KTE720 Examensarbete i polymerteknologi

MAM720 Examensarbete i aerosolteknologi

MVK920 Examensarbete i energivetenskaper

PHYM01 Examensarbete i fysik

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i teknisk nanovetenskap (Master of Science in Engineering, Engineering Nanoscience). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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 fast-

ställda kursplanen för examensarbete för kandidatexamen. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2). Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Beslut om kandidatarbetsämne fattas individuellt efter ansökan.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema							
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se							
N 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																														
FAFA05	Fysik - Våglära, termodynamik och atomfysik	12.0	G1	32	20	10	0	100	32	20	14	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8			
FFFA01	Nanovetenskap och nanoteknik - en introduktion	7.0	G1	36	6	16	4	62	0	0	0	24	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	22/10 kl 8		
FMAA01	Endimensionell analys	15.0	G1	30	20	0	0	83	-	-	-	-	-	36	18	0	0	79	36	18	0	0	79	36	18	0	0	79	25/10 kl 14	10/3 kl 14
																											4/6 kl 8			
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	-	-	-	-	-	40	24	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14			
KOKA01	Allmän och oorganisk kemi	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	20	8	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 14			
EDA011	Programmeringsteknik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	12	0	75	18	0	12	0	55	18	0	12	0	55	3/6 kl 14	
KOKA05	Organisk kemi	5.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	20	12	0	100	42	20	12	0	100	27/5 kl 8	
N 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																														
TEK295	Cellens biologi	7.5	G1	55	30	25	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14			
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	42	28	2	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8			
FAFA10	Fysik - Kvantfenomen och nanoteknologi	9.0	G1	-	-	-	-	-	28	36	21	6	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TEK015	Människans fysiologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	40	20	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/12 kl 8			
FFFF01	Elektroniska material	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	18	10	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMFF20	Nanoteknikens matematiska metoder ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	30	12	0	124	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETE115	Ellära och elektronik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	4	0	130	32	28	4	0	130	26/5 kl 14	
KOO095	Funktionella material	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	14	0	0	90	56	14	0	0	90	28/5 kl 14	
N 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																														
FMS086	Matematisk statistik	7.5	G2	28	22	18	1	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14			
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14			
KOO105	Analys på nanoskalan	7.5	G2	-	-	-	-	-	56	10	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 14			
FRT010	Reglerteknik, allmän kurs	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	30	12	0	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8			
EEM045	Sensorer	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	20	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8			
FAFF05	Projekt nanoingenjör	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	2	0	8	114	0	0	0	10	150	0	0	0	10	150		
FAFF15	Hållbar utveckling med nanoperspektiv	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	32	0	10	80	20	32	0	10	80		
Teknisk nanovetenskap - Specialiseringar																														
Teknisk nanovetenskap - Högfrequens- och nanoelektronik																														
Årskurs 4																														
FFF160	Nanoelektronik (obl)	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	26	0	4	42	120	30/5 kl 8	
ETIN20	Digital IC-konstruktion	7.5	A	24	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8			

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
ETIF05	Grundläggande radioteknik	7.5	G2	18	18	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14		
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	34	14	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ETIN70	Modern elektronik	7.5	A	28	12	6	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8		
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	12	0	32	20	50	0	0	0	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8		
ETIN25	Analog IC-konstruktion	7.5	A	-	-	-	-	-	20	14	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8		
ETEN10	Antennteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ETIN50	Hörfrekvensförstärkare	7.5	A	-	-	-	-	-	20	20	16	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14		
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	0	150	-	-	-	-	14/3 kl 8		
ETIN30	Integrerad radioelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	12	0	150	-	-	-	-	14/3 kl 14		
FFFN15	Optoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	0	140	-	-	-	-	12/3 kl 14		
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	20	50	0	0	0	20	50	10/3 kl 8	
ETIN65	Radioprojekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	4	190		

Årskurs 5

FMFF15	Kvantmekanik och matematiska metoder	7.5	G2	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	

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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14		
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	12	0	32	20	50	0	0	0	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8		
MAM242	Aerosolteknologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	38	12	14	0	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14		
FFFN05	Nanomaterial - Termodynamik och kinetik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	14	0	0	172	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8		
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	8	0	0	150	-	-	-	-	13/3 kl 14		
KPO010	Polymorfysik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	8	42	2	120	-	-	-	-	12/3 kl 14		
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	120	-	-	-	-	11/3 kl 14		
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	20	50	0	0	0	20	50	10/3 kl 8	
KOO065	Mikroskopisk karaktärisering av material	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	70	0	80	4/6 kl 8	
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	27/5 kl 8	
KFKN05	Yt- och kolloidkemi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100		

Årskurs 5

FAF080	Atom- och molekylspektroskopi	7.5	A	36	4	15	0	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 14	
FKM070	Avancerad materialteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	42	14	8	10	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
KFKN01	Magnetisk resonans - spektroskopi och avbildning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	50	-	-	-	-	14/3 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se					
FKMN10	Högtemperaturmaterial ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	14	20	10	70		
TEK177	Ytfysik ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	0	0	16	174		
FKMN05	Pulverteknologi ⁴	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Teknisk nanovetenskap - Nanobiomedicin

Årskurs 4

KBTN01	Bioanalys	7.5	A	30	0	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
EXTF15	Humanfysiologi ⁵	15.0	G2	14	68	24	0	294	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KOKN01	Läkemedelskemi	7.5	A	56	10	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
TEK287	Biokemi ⁶	15.0	G2	-	-	-	-	-	32	30	80	0	258	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN45	Farmakologi ⁷	15.0	A	-	-	-	-	-	40	20	40	80	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN50	Toxikologi ⁸	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	27	72	0	283	-	-	-	-	-	-	-		
FFFN20	Experimentell biofysik	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	16	0	0	100	0	10	20	20	200	-	15/3 kl 8		
TEK287	Biokemi ⁶	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	30	80	0	258	-			
KFK090	Molekylär växelverkan och dynamik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	20	0	60	-	27/5 kl 8		

Årskurs 5

EXTN40	Immunologi ⁹	15.0	A	40	20	50	70	220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KLG027	Läkemedelsformulering	7.5	A	28	20	25	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN65	Neurobiologi ¹⁰	15.0	A	21	45	24	0	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EXTN30	Sinnesbiologi ¹¹	15.0	A	-	-	-	-	-	31	25	32	0	312	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
EXTN40	Immunologi ⁹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	50	70	220	-	-	-	-	-	-	-		

Teknisk nanovetenskap - Nanofysik

Årskurs 4

FMFF15	Kvantmekanik och matematiska metoder (<i>obl</i>)	7.5	G2	28	14	0	2	156	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 8	
FFF042	Fysiken för låg-dimensionella strukturer och kvantkomponenter (<i>obl</i>)	7.5	A	-	-	-	-	-	30	12	16	10	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	34	14	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs 1	7.5	A	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8	
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	12	0	32	20	50	0	0	0	20	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
FAFN15	Kristalltillväxt och halvledarepitaxi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	8	0	0	150	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 14	
FMFN01	Kvantmekanik, fortsättningskurs 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	0	10	104	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FFFN15	Optoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	16	0	140	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
FHL055	Teknisk mekanik	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	42	0	0	120	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 14	
FFFN01	Avancerad framställning av nanostrukturer	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	32	20	50	0	0	0	20	50	-	10/3 kl 8	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S					
FAFN01	Lasrar	7.5	A	-	-	-	-	-	26	12	15	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
EEMF05	Medicinsk mätteknik ¹²	7.5	G2	-	-	-	-	-	42	0	28	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
MAMN20	Aerosolteknologi, projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	140	-	-	-	-	-	-	-		
FMS210	Kemometri	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	21	0	120	-	-	-	-	-	-	-		
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
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	-	-		
KASN01	Projektkurs i kemi	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	80	40	100	0	0	80	40	100	-	-		
MAMN20	Aerosolteknologi, projekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	20	140	-	-		
FHL064	Finite elementmetoden	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	28	2	0	140	-	-	31/5 kl 8	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150	-	-		
KIM015	Immunteknologi ¹⁵	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	18	45	0	109	-	-	4/6 kl 14	
FMFN05	Kaos	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	10	120	-	-	2/6 kl 8	
FAF150	Medicinsk optik ¹⁶	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	15	10	40	110	-	-	4/6 kl 8	
EXTN85	Spridningsmetoder ³	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	4	18	0	160	-	-		

N 5 (valfria kurser)

EXTF90	Produktion av fotoner och neutroner för vetenskap ³	7.5	G2	24	12	9	6	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁷	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EXTN90	Experimentella metoder och instrumentering för synkrotronljusforskning ³	7.5	A	-	-	-	-	-	26	6	4	6	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹⁷	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-			

- Muntlig tentamen kan vara förlagd utanför tentamensperioden.
- Kursen ges vartannat läsår och ges 2013/14, 2015/16.
- Kursen ges av naturvetenskapliga fakulteten och följer inte läsperiodindelningen.
- Kursen ges vartannat läsår och ges nästa gång läsåret 2014/15.
- Kursen samläses med BIOC01, som ges av Biologiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
- Kursen ges på engelska på hösttermin och på svenska på vårterminen.
- Kursen samläses med BIOR14, som ges av Biologiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
- Kursen samläses med BIOR21, som ges av Biologiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
- Kursen samläses med BIOR16, som ges av Biologiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen. Endast en av kurserna KIM015 och EXTN40 får ingå i examen.
- Kursen samläses med BIOR58, som ges av Biologiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
- Kursen samläses med BIOR20, som ges av Biologiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
- Omtentamen enligt överenskommelse
- Ersätter kursen FHL110 med samma namn.
- Kursen samläses med BIOA01, som ges av Biologiska institutionen. Följer inte läsperiodindelningen.
- Endast en av kurserna KIM015 och EXTN40 får ingå i examen.
- Tentamen (för högre betyg) enligt överenskommelse.
- Kursstart endast enligt överenskommelse med institutionen. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.

Civilingenjörutbildning i riskhantering

Programkod: TARIH

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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)

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 människa, miljö eller egendom,
- förstå innebörden av ett systems komplexitet för hur säkerhetsförhöjande åtgärder bör utformas, 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 utformning

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

Grundblocket finns inte inom ramen för riskhanteringsprogrammet, utan utgör antagningskrav för att antas till riskhanteringsprogrammet (se kap 3).

Det fördjupande blocket läses från och med utbildningens fjärde år och innefattar en obligatorisk specialisering, valfria kurser samt ett examensarbete om 30 högskolepoäng.

De obligatoriska kurserna syftar till att ge studenten väsentligt fördjupade kunskaper inom riskhanteringsområdet.

De valfria kurserna skall ge studenten den ytterligare breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet. Minst 22,5 högskolepoäng av de valfria kur-

serna skall väljas från brandingenjörsprogrammet eller från ett och samma civilingenjörsprogram vid LTH.

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

Studenter som har sitt grundblock i brandingenjörsprogrammet läser ytterligare 15 högskolepoäng valfria kurser eftersom de redan har läst den obligatoriska kursen VBR180 Riskanalysmetoder.

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.

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

3 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet krävs att den sökande vid kompletteringstidens utgång kan styrka ett av nedanstående behörighetskrav:

- Minst 150 högskolepoäng från grundblocket på ett och samma civilingenjörsprogram vid LTH, inklusive kurs i flerdimensionell analys om minst 6 hp och kurs i statistik om minst 7.5 hp.
- Minst 150 högskolepoäng bestående av obligatoriska kurser från de tre första årskurserna vid brandingenjörsprogrammet vid LTH inklusive kurs i flerdimensionell analys om minst 6 hp och kurs i statistik om minst 7.5 hp.
- Minst 150 högskolepoäng på utbildning från annat lärosäte motsvarande ett grundblock med i huvudsak samma struktur i programuppbyggnad som programmen vid LTH, inklusive kurs i flerdimensionell analys om minst 6 hp och kurs i statistik om minst 7.5 hp.

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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.

4.1.1 Grundblock

Det finns inget entydigt grundblock på riskhanteringsprogrammet.

För att få civilingenjörsexamen i riskhantering skall studenten ha slutfört ett grundblock på något av LTH:s civilingenjörsprogram eller motsvarande från annat lärosäte.

Grundblocket på LTH:s brandingenjörsprogram utgörs av de tre första årens kurser med tillägg av VBR110 exklusive VBR180.

4.1.2 Hållbar utveckling

Studenter som börjar riskhanteringsprogrammet har i normalfallet redan läst kurser där kravet om hållbar utveckling uppfylls på deras tidigare program. Kravet kan i annat fall uppfyllas med kurserna FMIF15 Teknisk miljövetenskap eller FMI040 Energisystemanalys: Förnybara energikällor.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Studenter som börjar riskhanteringsprogrammet har i normalfallet redan läst kurser där kravet om ekonomi/entreprenörskap uppfylls på deras tidigare program. Kravet kan i annat fall uppfyllas med kurserna MIOA01 Industriell ekonomi, allmän kurs (9 hp) eller MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs (6 hp).

4.1.4 Specialiseringar

Samtliga kurser inom specialiseringen Riskhantering är obligatoriska. Kurserna inom specialiseringen listas i läro- och timplanen under särskild rubrik.

4.1.5 Valfria kurser

Valfria kurser består på riskhanteringsprogrammet av:

- 22,5 högskolepoäng kurser som skall väljas från ett och samma av LTH:s civilingenjörsprogram eller brandingenjörsprogrammet, samt 15 högskolepoäng fritt valda kurser.
- 37,5 högskolepoäng kurser som skall väljas från ett och samma av LTH:s civilingenjörsprogram eller brandingenjörsprogrammet, samt 15 högskolepoäng fritt valda kurser i de fall studenten har sitt grundblock inom brandingenjörsprogrammet.

4.1.6 Examensarbete

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

Miljö- och energisystem, Matematisk statistik, Ergonomi eller 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.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i riskhantering (Master of Science in Engineering, Risk Management and Safety Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

5.1 Masterexamen - övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se	

Riskhantering - Specialiseringar

Riskhantering - Riskhantering

Årskurs 4

FMS065	Statistiska metoder för säkerhetsanalys (obl)	7.5	G2	28	14	12	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26/10 kl 8
VBR180	Riskanalysmetoder (obl)	15.0	A	48	10	16	3	123	30	32	14	3	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14
MAM090	Människa, teknik, organisation och hantering av risker (obl)	7.5	A	-	-	-	-	-	32	14	0	24	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14
TEK070	Juridik inom säkerhet, hälsa och miljö (obl)	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	20	0	0	150	-	-	-	-	-	14/3 kl 8
EXTN60	Olycks- och miljörisiker i ett samhällsekonomiskt perspektiv (obl)	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36	10	0	0	130	
VBR171	Riskhanteringsprocessen (obl)	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	12	8	0	140	

RH 4 (valfria kurser)

MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBRN30	Introduktion till samhällssäkerhet och resiliens	7.5	A	40	8	0	31	121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBR110	Samhällsplanering	7.5	A	16	5	0	1	78	4	4	0	1	91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
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	1	79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 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	-	-	-	-	-	
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	-	-	-	-	-	50	12	4	1	94	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBRN35	Kapacitetsutveckling	7.5	A	-	-	-	-	-	36	12	0	29	123	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBRN40	Beredskap och planering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10	0	30	120	-	-	-	-	-	
MIOA01	Industriell ekonomi, allmän kurs	9.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	12	4	1	164	-	-	-	-	-	
VBRA10	Konsekvensberäkningar	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	6	4	0	164	-	-	-	-	-	10/3 kl 14
KTE131	Processriskanalys	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	56	0	0	70	-	-	-	-	-	12/3 kl 14
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	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
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		
VBRF16	Simulering av rumsbrand (CFD)	9.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	4	0	0	106	10	4	0	0	106		
VBRN10	Människors beteende vid brand	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	18	4	166	28/5 kl 8	
EXTA31	Offentlig organisation och administration	6.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	0	0	0	158		

Civilingenjörsutbildning i väg- och vattenbyggnad

Programkod: TAVOV

Omfattning: 300 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd D

Utbildningsplanens giltighet: 2013/14

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-19

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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)

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 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, och
- 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, och
- med relevanta vetenskapliga verktyg beskriva och analysera kvalificerade ingenjörsuppgifter inom samhällsbyggnadsområdet, samt bedöma dessa verktygs tillämpbarhet och begränsning i olika sammanhang.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

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, och
- vilja att bearbeta sina egna värderingar i moraliska och etiska frågor, speciellt med hänsyn till ansvaret inom sam-

hällsplanering, 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 utformning

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.

Studenten har rätt att som valfria kurser ta med 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.

2.1 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 högsko-

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen

- Utbildningen innehåller 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 högskolepoäng 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.

4.1.1 Grundblock

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen årskull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen årskull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen årskull H11

Termin sex innehåller åtta alternativobligatoriska kurser varav fyra skall väljas. Två av de alternativobligatoriska kurserna kan ersättas av ett kandidatarbete.

4.1.2 Hållbar utveckling

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen FMI031 Miljövetenskap med miljökemisk profil, 6 hp.

4.1.3 Ekonomi/entreprenörskap

Kravet uppfylls genom den obligatoriska kursen MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs, 6 hp.

4.1.4 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.

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.

4.1.5 Valfria kurser inom programmet

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

4.1.6 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
VPF820	Examensarbete i byggproduktionsfysik
VPK920	Examensarbete i konstruktionsteknik
VPB820	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

4.1.7 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges 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 omfattar färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser. För nedlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser:

VBEA01 Byggprocessen och företagsekonomi, 11 hp

Gavs sista gången 2009/10 och ersätts av de två kurserna:

VBEA10 Byggprocessen, 5 hp

MIO012 Industriell ekonomi, allmän kurs, 6 hp

VVBF05 Anläggningsteknik, 15 hp

Gavs sista gången 2009/10 och ersätts av de tre kurserna:

VGTF05 Geoteknik, 5 hp

VGMF15 Geodetisk mätningsteknik, 5 hp

VVBF20 Vägbyggnad, 5 hp

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i väg- och vattenbyggnad (Master of Science in Engineering, Civil Engineering). I examensbeviset anges inte genomförd specialisering.

5 Generell examen

Studier på utbildningsprogrammet kan, förutom till civilingenjörsexamen leda till kandidatexamen. Målen för kandidatexamen anges i högskoleförordningen.

5.1 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.

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. Detta examensarbete är på fördjupad grundnivå (G2).

Kandidatexamen benämns teknologie kandidatexamen (Bachelor of Science) med huvudområde teknik (Technology).

5.1.1 Kandidatarbete

Kandidatarbete kan utföras, om erforderliga förkunskaper finns, i samma ämnen som examensarbete för civilingenjörsexamen.

5.2 Masterexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se						
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S							
V 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																													
VTGA01	Teknisk geologi	4.0	G1	28	14	8	0	57	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8		
FMAA05	Endimensionell analys	15.0	G1	50	28	0	0	135	50	28	0	0	109	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10 kl 8	20/12 kl 8	
VTVA10	Ingenjörskunskaper 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	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 kl 8		
VBM012	Byggnadsmaterial	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	12	0	92	–	–	–	–	–	–	–	–	15/3 kl 8		
FMA420	Linjär algebra	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	40	24	0	0	96	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3 kl 8		
VBFA01	Husbyggnads- och installationsteknik	10.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20	30	0	20	70	18	54	8	20	35	–	–	–	12/3 kl 8	4/6 kl 8	
VSM010	Mekanik	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	42	42	0	0	116	–	–	–	27/5 kl 8		
V 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																													
FMA430	Flerdimensionell analys	6.0	G1	42	28	2	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/10 kl 8		
MIO012	Industriell ekonomi, allmän kurs	6.0	G1	50	12	4	1	94	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 14		
FMI031	Miljövetenskap med mjölkemisk profil	6.0	G2	36	0	14	2	108	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4/11 kl 8		
V SMA05	Byggnadsmekanik	8.0	G1	–	–	–	–	–	38	52	2	0	121	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 kl 14		
FMN140	Beräkningsprogrammering	6.0	G2	–	–	–	–	–	24	0	28	1	54	2	0	10	1	41	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 kl 14	
VBEA10	Bygghandboken	5.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	26	8	0	73	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/3 kl 14	
VBK013	Konstruktionsteknik	9.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26	32	0	1	61	26	32	0	1	61	–	–	–	–	2/6 kl 14	
VVR145	Vatten	9.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	38	24	0	0	92	14	12	1	0	59	–	–	–	–	–	
VVAF01	VA-teknik	5.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	22	4	0	83	–	–	–	–	26/5 kl 8	
V 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																													
VGMF15	Geodetisk mätningsteknik	5.0	G2	24	14	8	0	87	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8		
VGTF05	Geoteknik	5.0	G2	22	16	2	0	93	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/10 kl 8		
VVBF20	Vägbyggnad	5.0	G2	18	20	10	0	87	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10 kl 8		
FMS032	Matematisk statistik, allmän kurs	7.5	G2	–	–	–	–	–	28	28	12	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 kl 14	
VTF01	Trafikteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	36	28	0	0	136	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 kl 14	
V 3 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H11																													
VTAF01	Ljud i byggnad och samhälle	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	4	0	140	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14/3 kl 8	
VBEF01	Projektledning	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	40	0	2	126	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VVBF10	Samhällsekonomi	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	6	0	12	158	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3 kl 14	
VSMF05	Teknisk modellering: Bärverksanalys	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	26	4	0	154	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12/3 kl 14	
VTGF01	Bergmekanik och bergbyggnad	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	32	24	20	4	120	–	–	–	–	28/5 kl 8	
VBMF05	Byggnadsmaterialvetenskap	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	28	20	0	124	–	–	–	–	2/6 kl 8	
ASBF10	Hållbart stadsbyggande	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	50	20	20	0	110	–	–	–	–	–	
VBKF01	Konstruktionsteknik - byggsystem	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	30	4	2	76	–	–	–	–	26/5 kl 14	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se
			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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14
VTVN01	Utformning av vägar	7.5	A	28	42	0	2	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBKN05	Betongbyggnad	7.5	A	-	-	-	-	-	24	32	3	1	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8
VSMN30	Finita elementmetoden - konstruktionsberäkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8
VTG021	Grundvattenteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	46	32	0	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8
VTVF85	Utformning av järnvägar	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	42	0	2	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBMN10	Betong i livscykelperspektiv	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	30	0	114	-	-	-	-	-	10/3 kl 8
VVBN10	Vägbyggnadsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-	
VGMF10	Geodesi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	20	0	126	5/6 kl 8
VGTF01	Grundläggningsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	42	0	0	138	27/5 kl 8

Årskurs 5

VVBN05	Drift och underhåll av vägar	7.5	A	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VTGN01	Fältundersökningsmetodik	7.5	A	24	22	40	4	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8
VBK041	Brobyggnadsteknik	7.5	A	20	22	0	4	54	20	22	0	2	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VBKN10	Riskhantering i byggtekniska tillämpningar	7.5	A	-	-	-	-	-	21	42	0	3	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8

Väg- och vattenbyggnad - Byggproduktion och förvaltning

Årskurs 4

VBEF15	Byggproduktion	7.5	G2	28	56	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8
VBFF01	Energieffektivitet och innemiljö	7.5	G2	28	13	15	10	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14
VBEF10	Fastighetsförvaltning	7.5	G2	-	-	-	-	-	30	74	0	0	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14
MTTN01	Logistik i byggprocessen	7.5	A	-	-	-	-	-	24	34	0	4	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 14
VBFN05	Energi, luft och fukt vid ombyggnad och förvaltning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10	10	20	120	-	-	-	-	-	11/3 kl 14
VVBN10	Vägbyggnadsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-	
VBEN01	Beställarrollen	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	
VBFN10	Projektering avseende energi, luft och fukt i nya byggnader	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	22	11	10	133	3/6 kl 8

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
Årskurs 5																								
VBEN20	Bygginnovationssystem	7.5	A	24	24	0	12	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VVBN05	Drift och underhåll av vägar	7.5	A	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBEN15	Byggleddning	7.5	A	-	-	-	-	-	26	40	0	15	119	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VFR120	Fastighetsfinansiering	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	2	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
VVBN01	Projektkurs infrastruktur	7.5	A	-	-	-	-	-	28	40	0	2	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Väg- och vattenbyggnad - Husbyggnadsteknik

Årskurs 4																								
VBEF15	Byggproduktion	7.5	G2	28	56	16	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
VBFF01	Energieffektivitet och inomhusmiljö	7.5	G2	28	13	15	10	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
VTAF05	Akustik	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	28	12	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
VBKN05	Betongbyggnad	7.5	A	-	-	-	-	-	24	32	3	1	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
VBFN05	Energi, luft och fukt vid ombyggnad och förvaltning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	10	10	20	120	-	-	-	-	11/3 kl 14	
VBKN01	Stål- och träbyggnadsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	32	0	1	129	-	-	-	-	14/3 kl 14	
VGTF01	Grundläggningsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	42	0	0	138	27/5 kl 8
VBFN10	Projektering avseende energi, luft och fukt i nya byggnader	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	22	11	10	133	3/6 kl 8
Årskurs 5																								
VBMN05	Fuktsäkerhet i byggprocessen	7.5	A	28	42	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBFN01	Hållbart byggande	7.5	A	37	14	5	10	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
VBEN15	Byggleddning	7.5	A	-	-	-	-	-	26	40	0	15	119	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
VBKN10	Riskhantering i byggtekniska tillämpningar	7.5	A	-	-	-	-	-	21	42	0	3	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	

Väg- och vattenbyggnad - Konstruktion

Årskurs 4																								
VSMN35	Balkteori	7.5	A	28	38	4	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
VSMN25	Finita elementmetoden - flödesberäkningar	7.5	A	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
VBKN05	Betongbyggnad	7.5	A	-	-	-	-	-	24	32	3	1	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
VSMN30	Finita elementmetoden - konstruktionsberäkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
VBMN10	Betong i livscykelperspektiv	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	30	0	114	-	-	-	-	10/3 kl 8	
VBKN01	Stål- och träbyggnadsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	32	0	1	129	-	-	-	-	14/3 kl 14	
VSMN10	Struktur dynamiska beräkningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0	8	2	170	-	-	-	-		
VGTF01	Grundläggningsteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	42	0	0	138	27/5 kl 8

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se				
VSMN15	Integrerad design: Konstruktion - Arkitektur ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	30	0	0	154	2/6 kl 8
VSMN20	Programutveckling för tekniska tillämpningar	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	32	0	0	152	

Årskurs 5

FHLN05	Beräkningsbaserad materialmodellering	7.5	A	28	28	4	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
VBK041	Brobyggnadsteknik	7.5	A	20	22	0	4	54	20	22	0	2	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VTAF05	Akustik	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	28	12	0	132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8
FHL066	Finita elementmetoden - olinjära system	7.5	A	-	-	-	-	-	28	0	28	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Väg- och vattenbyggnad - Väg- och trafikteknik

Årskurs 4

VTF05	Trafikteknisk teori: Tillgänglighet, Framkomlighet, Säkerhet och Miljö	7.5	G2	42	28	0	2	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14
VTVN01	Utformning av vägar	7.5	A	28	42	0	2	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VTF10	Trafikens effekter: Tillgänglighet, Framkomlighet, Säkerhet och Miljö	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	32	0	2	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VTVF85	Utformning av järnvägar	7.5	G2	-	-	-	-	-	28	42	0	2	128	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASBF20	Stadsplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	54	16	0	116	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VVBN10	Vägbyggnadsteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VGMF10	Geodesi	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	22	20	0	126	-	-	5/6 kl 8	
VTIN10	Kollektivtrafik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	34	16	16	106	-	-	27/5 kl 9	

Årskurs 5

VVBN05	Drift och underhåll av vägar	7.5	A	28	40	8	2	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASB060	Stadsförnyelse	7.5	A	14	64	24	0	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VTIN01	Trafikprojekt i tätort	15.0	A	10	32	8	8	142	10	32	8	8	142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VVBN01	Projektkurs infrastruktur	7.5	A	-	-	-	-	-	28	40	0	2	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VTIN05	Transportmanagement	7.5	A	-	-	-	-	-	34	16	0	16	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Väg- och vattenbyggnad - Vattenresurshantering

Årskurs 4

VVRF01	Integrerad vattenresurshantering: Internationella aspekter	7.5	G2	22	4	0	8	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8
VVA030	Urbana vatten	15.0	A	46	38	0	1	115	22	20	24	0	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8
VTG021	Grundvattenteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	46	32	0	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8
VTGN05	Grundvattenmodellering och föroreningstransport	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	34	0	12	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S					
VVAN01	Decentraliserad vatten- och avloppsvattenhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	12	8	0	40	0	6	0	2	92	13/3 kl 14	
VVR170	Flodrestaurering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	0	1	75	12	12	0	2	74	28/5 kl 18		
VVR090	Hydromekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	27/5 kl 14		
EXTF01	Geografiska informationssystem för landskapsstudier ²	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	2	34	0	148	30/5 kl 14		
VVR040	Kusthydraulik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	26/5 kl 14		
Årskurs 5																											
VVRN10	Avrinnings-modellering	7.5	A	33	10	14	5	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8		
VSMN25	Finita elementmetoden - flödesberäkningar	7.5	A	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14		
VVR176	Strömning i naturliga vatten	7.5	A	36	20	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14		
VVRN01	Avancerad hydraulik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8		
VVRN05	Avancerad hydrologi	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8		
V 4 (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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMI055	Miljösystemanalys, livscykelanalys	7.5	A	12	6	0	1	81	10	6	0	1	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8		
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	-	-	-	-	-	-	-	-	
FMIN10	Miljösystemanalys: Miljökonsekvensbeskrivning	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	20	0	1	145	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 8		
VBKF05	CAD-teknik med byggtillämpningar	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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. Tentamenstid meddelas av kursläraren.

2. Tentamenstid meddelas av kursledaren

Högskoleingenjörsutbildning i byggt teknik

Programkoder:

TGBYA Byggt teknik med arkitektur

TGBYJ Byggt teknik – järnvägsteknik

TGBYV Byggt teknik – väg- och trafikteknik

Omfattning: 180 högskolepoäng

Nivå: Grundnivå

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd D

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-19

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Byggt teknik med arkitektur

Byggt sektorn är ekonomiskt och socialt kanske vår viktigaste samhällssektor. Byggandet av bostäder och lokaler ökar. Samtidigt ökar kraven på en hållbar samhällsutveckling med nya byggmaterial, byggmetoder och byggaktörer. Det moderna byggandet ställer därför stora ingenjörsmässiga krav på teknisk kompetens.

Utbildningen i byggt teknik med arkitektur syftar till att möta behovet av högskoleingenjörer som

- deltar i utvecklingen av byggprocessen – från idéformulering, skissarbete, projektering, produktionsplanering och produktion till drift och förvaltning.
- tillämpar tekniken under olika miljömässiga, estetiska, etiska, ekonomiska och sociala förhållanden.
- överbryggar gränser mellan arkitekter och ingenjörer i en komplex byggprocess.

Programmet präglas av en utvidgad teknikdefinition mot arkitektur, en ingenjörsmässig helhetssyn samt en stark lokal branschanknytning som leder till direkt operativt användbara byggnadsingenjörer.

Byggt teknik - järnvägsteknik

Behov och krav på transporter ökar ständigt. En väl fungerande infrastruktur är därför en viktig byggsten i vår samhällsutveckling. Inom järnvägssektorn pågår ett viktigt gemensamt arbete mot ett enhetligt järnvägssystem i Europa och för att driva utvecklingen framåt behövs järnvägsingenjörer med god kom-

petens inom gränsöverskridande teknikområden och hållbar utveckling.

Utbildningen i byggt teknik - järnvägsteknik syftar till att möta behovet av högskoleingenjörer som

- deltar i processen att utveckla samhällets järnvägssystem – från idéformulering, skissarbete, projektering, produktionsplanering och produktion till drift och förvaltning
- tillämpar tekniken under olika miljömässiga, estetiska, etiska, ekonomiska och sociala förhållanden
- överbryggar gränser mellan elektroteknik, ekonomi, samhällsbyggnad och teknik

Programmet är unikt i norra Europa och präglas av en stark samverkan med Järnvägsskolan och en tvärvetenskaplig ingenjörsmässig helhetssyn som leder till direkt operativt användbara samhällsbyggnadsingenjörer.

Byggt teknik – väg- och trafikteknik

Behov och krav på transporter och trafikplanering ökar ständigt. En väl fungerande infrastruktur är därför en viktig byggsten i en hållbar samhällsutveckling. För att driva utvecklingen framåt behövs väg- och trafikingenjörer med god kompetens inom samhällsliga, sociala och tekniska områden.

Utbildningen i byggt teknik - väg- och trafikteknik syftar till att möta behovet av högskoleingenjörer som

- deltar i processen att utveckla samhällets väg- och trafiksystem – från idéformulering, skissarbete, projektering, produktionsplanering och produktion till drift och förvaltning.
- tillämpar tekniken under olika miljömässiga, estetiska, etiska, ekonomiska och sociala förhållanden.
- överbryggar gränser mellan tekniska områden som vägbyggnadsteknik och traditionellt icke-tekniska områden som samhällsbyggnad, trafiksäkerhet och miljö.

Programmet är unikt i Sverige och präglas av en breddning mot traditionellt icke-tekniska områden, en ingenjörsmässig helhetssyn samt en stark branschanknytning som leder till direkt operativt användbara samhällsbyggnadsingenjörer.

1.2 Mål för högskoleingenjörsexamen

(Högskoleförordningen 1993:100 ändrad 2006:1053)

Mål

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

Kunskap och förståelse

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och 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 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 muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande,

- 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 högskoleingenjörsexamen i byggt teknik

Byggt teknik med arkitektur

Studenten ska

- visa förmåga att delta i tvärvetenskapliga samverkansprocesser med såväl arkitektoniska som byggt tekniska tillämpningar.
- visa insikt i tekniska möjligheter och begränsningar för en hållbar samhällsutveckling med tanke på utvecklingen av nya byggmaterial, byggmetoder och byggprocesser.

Byggt teknik – järnvägsteknik

Studenten ska

- visa förmåga att med en helhetssyn och på ingenjörsmässig grund tillämpa samhällets krav i konkreta anläggningsprojekt.
- visa förmåga att delta i tvärvetenskapliga samverkansprocesser med såväl elektrotekniska som anläggningstekniska tillämpningar.
- visa insikt i tekniska möjligheter och begränsningar för en hållbar samhällsutveckling med tanke på framtidens europeiska järnvägssystem.

Byggt teknik – väg- och trafikteknik

Studenten ska

- visa förmåga att med en helhetssyn och på ingenjörsmässig grund tillämpa samhällets krav i konkreta anläggningsprojekt.
- visa förmåga att delta i tvärvetenskapliga samverkansprocesser med tillämpningar inom trafikteknik, anläggningsteknik och trafikplanering.
- visa insikt i tekniska möjligheter och begränsningar för en hållbar samhällsutveckling med tanke på ökande krav på och behov av transporter och trafikplanering.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens huvudsakliga utformning

Utbildningen är indelad i tre inriktningar, vilka består av kurser omfattande 180 högskolepoäng:

- Byggt teknik med arkitektur
- Byggt teknik – järnvägsteknik
- Byggt teknik – väg- och trafikteknik

Kurser inom respektive inriktning listas i läro- och timplanerna.

Arbetslivsförankrad utbildning (afu) utgör ett praktiskt tillämpat delmoment i utvalda kurser under åk 1 och åk 2. Avsikten är att knyta an såväl kurser som inriktningen till moment inom byggprocessen verksamma ingenjör- och entreprenadföretag, myndigheter och förvaltningar. Afu är ett integrerat obligatoriskt moment i utvalda kurser. Valfria kurser inom inriktningen byggt teknik med arkitektur och byggt teknik – väg- och trafikteknik framgår av läro- och timplanen. Härutöver kan utbildningsnämnden besluta om ytterligare kurser som, för enskild student, kan ingå som valfria inom programmet.

Examensarbetet omfattar 22,5 högskolepoäng och är på grundnivå, fördjupad. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga högskoleingenjörutbildningar vid LTH.

2.1 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.

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för högskoleingenjörsexamen

Utbildningen är indelad i tre inriktningar. Varje inriktning innehåller totalt 180 högskolepoäng varav minst 60 högskolepoäng på G2-nivå eller A-nivå. Utbildningen innehåller minst 18 högskolepoäng matematik. Utbildningen innehåller ett examensarbete om 22,5 högskolepoäng.

4.1.1 Obligatoriska kurser

- Innehållet i årskurs 1: se läro- och timplanen årskull H13
- Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen årskull H12
- Innehållet i årskurs 3: se läro- och timplanen årskull H11

4.1.2 Valfria kurser inom byggt teknik med arkitektur och byggt teknik - väg- och trafikteknik

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

4.1.3 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts inom ämnet byggt teknik enligt fastställd kursplan:

VBV615 Byggt vetenskaper

VMT615 Bygg och miljöteknologi

ABA615 Arkitektur och byggd miljö

VIT616 Teknik och samhälle

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis för högskoleingenjörsexamen i byggt teknik (Bachelor of Science in Engineering, Civil Engineering).

Inriktningen anges inte i examensbeviset.

5 Generell examen

5.1 Kandidatexamen – övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en Högskoleingenjörsexamen kan efter egen ansökan, ansöka om en Teknologie kandidatexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

6 Särskilda föreskrifter

6.1 Särskilda krav inför år 3

För att påbörja kurser på tredje årskursen, krävs att minst 80 högskolepoäng har uppnåtts inom högskoleingenjörsprogrammet i byggt teknik senast vid läsårets start. Studerande som ej uppnått 80 högskolepoäng skall upprätta en individuell studieplan i samråd med LTH Utbildningsservice.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
ADP600	Modellbaserad projektering för arkitekter och ingenjörer	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	100	0	0	0	0	100		
MAMF25	Företagsförlagd praktik ¹	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	0	0	6	182		

1. Kursstart två gånger/år (januari och maj)

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se												
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S													
IBYI 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																																			
FAFA40	Fysik	8.0	G1	28	14	8	0	138	2	2	4	0	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 8					
VTVA50	Transport och samhälle	9.0	G1	20	18	0	0	92	20	20	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FMA645	Matematisk analys	13.5	G1	14	26	0	0	40	44	26	0	0	92	28	26	0	0	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/10 kl 9	21/12 kl 9				
EDAA15	Kommunikation och datorverktyg	8.0	G1	–	–	–	–	–	12	6	0	0	88	10	28	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
FMIA01	Miljövetenskap	4.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3 kl 8				
VTVA45	Väg- och järnvägsteknik	7.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
VGM630	Geomatik, introduktion	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28/5 kl 8				
FMA656	Matematik, linjär algebra	4.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5/6 kl 8				
IBYI 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																																			
VTVA30	Grundläggande statistik	5.0	G1	20	10	10	2	118	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 14				
VTF05	Trafikteknisk teori: Tillgänglighet, Framkomlighet, Säkerhet och Miljö	7.5	G2	42	28	0	2	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10 kl 14				
VTVA35	Banteknik för ingenjörer	9.0	G1	40	13	0	0	28	40	12	0	0	27	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 kl 9				
VSMA10	Materialmekanik	3.0	G1	–	–	–	–	–	14	14	0	0	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/11 kl 13			
VTVF45	Elteknik - elektrisk spårtrafik och dess anläggningar	10.0	G2	–	–	–	–	–	59	21	0	0	85	59	21	0	0	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 kl 9			
VVBF10	Samhällsekonomi	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	11/3 kl 14			
VTVF35	Trafikstyrning och telekommunikation inom spårtrafiken	12.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3 kl 9			
VGTA01	Geologi och geoteknik	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2/6 kl 14			
IBYI 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																																			
VTVA55	CAD - väg och järnväg	3.0	G1	12	20	0	0	45	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
VVB645	Järnväg i ett europeiskt perspektiv	4.5	G2	42	16	0	0	48	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VTVF80	Planerings- och projekteringsmetodik av järnvägsanläggningar	11.0	G2	18	20	0	0	105	18	20	0	0	105	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VTVF70	Drift och underhåll av järnvägsanläggningar	7.0	G2	–	–	–	–	–	40	40	0	0	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
VFR601	Grundläggande avtals- och entreprenadrätt	4.5	G1	–	–	–	–	–	24	30	0	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12 kl 8	
VVBF15	Samverkan fordon/bana-spårfordonsteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10/3 kl 9	
IBYI 3 (valfria kurser)																																			
MAMF25	Företagsförlagd praktik ¹	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
MAMF25	Företagsförlagd praktik ¹	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

1. Kursstart två gånger/år (januari och maj)

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S					
IBYV 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																											
FAFA40	Fysik	8.0	G1	28	14	8	0	138	2	2	4	0	4	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 8	
VTVA50	Transport och samhälle	9.0	G1	20	18	0	0	92	20	20	0	0	90	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		21/12 kl 9
FMA645	Matematisk analys	13.5	G1	14	26	0	0	40	44	26	0	0	92	28	26	0	0	66	–	–	–	–	–	–	–	26/10 kl 9	15/3 kl 9
EDAA15	Kommunikation och datorverktyg	8.0	G1	–	–	–	–	–	12	6	0	0	88	10	28	0	0	68	–	–	–	–	–	–	–		
FMIA01	Miljövetenskap	4.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	7	0	0	70	–	–	–	–	–	–	–	11/3 kl 8	
VTVA45	Väg- och järnvägsteknik	7.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22	12	5	0	54	22	12	5	0	54	–	–		
VGM630	Geomatik, introduktion	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22	22	10	0	106	–	–	28/5 kl 8	
FMA656	Matematik, linjär algebra	4.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	26	0	0	66	–	–	5/6 kl 8	
IBYV 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																											
VTVA30	Grundläggande statistik	5.0	G1	20	10	10	2	118	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 14	
VTTF05	Trafikteknisk teori: Tillgänglighet, Framkomlighet, Säkerhet och Miljö	7.5	G2	42	28	0	2	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	23/10 kl 14	
VVBF25	Vägkonstruktion och produktionsplanering	8.0	G2	10	20	5	2	60	12	12	0	2	50	8	2	0	0	10	–	–	–	–	–	–	–	20/12 kl 8	
VSMA10	Materialmekanik	3.0	G1	–	–	–	–	–	14	14	0	0	52	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/11 kl 13	
VTTF10	Trafikens effekter: Tillgänglighet, Framkomlighet, Säkerhet och Miljö	7.5	G2	–	–	–	–	–	28	32	0	2	138	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VVBF10	Samhällsekonomi	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	6	0	12	158	–	–	–	–	–	–	–	11/3 kl 14	
VVBN10	Vägbyggnadsteknik	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	40	8	2	122	–	–	–	–	–	–	–	–	
VVBF30	Design av väg- och gaturummet	8.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	34	5	2	138	–	–	–	
VGTA01	Geologi och geoteknik	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	34	18	5	0	103	–	–	2/6 kl 14	
IBYV 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																											
VTVA55	CAD - väg och järnväg	3.0	G1	12	20	0	0	45	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VVBN05	Drift och underhåll av vägar	7.5	A	28	40	8	2	122	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VTVN01	Utformning av vägar	7.5	A	28	42	0	2	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
VFR601	Grundläggande avtals- och entreprenadrätt	4.5	G1	–	–	–	–	–	24	30	0	0	106	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/12 kl 8	
VTVF85	Utformning av järnvägar	7.5	G2	–	–	–	–	–	28	42	0	2	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
IBYV 3 (valfria kurser)																											
MAMF25	Företagsförlagd praktik ¹	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	0	0	6	182	–	–	–	–	–	–	–	–	
MAMF25	Företagsförlagd praktik ¹	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	0	0	6	182	–	–	–	
VTIN10	Kollektivtrafik	7.5	A	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	34	16	16	106	–	–	27/5 kl 9	

1. Kursstart två gånger/år (januari och maj)

Högskoleingenjörutbildning i datateknik

Programkod: TGDAT

Omfattning: 180 högskolepoäng

Nivå: Grundnivå

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd A

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-11

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även Gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Datatekniken handlar om datorsystem, både programvara och hårdvara samt de tekniska gränssnitten mot den miljö i vilken datorsystemen skall verka. Näringslivet efterfrågar ingenjörer, som har en bred bas inom hårdvaru- och programvarusystem och som samtidigt behärskar kopplingen mellan dessa två områden och till omvärlden.

Utbildningen i datateknik syftar till att möta behovet av högskoleingenjörer, som

- analyserar behov och problemställningar i samhället exempelvis inom fordonsindustrin, telekomindustrin, vårdsektorn och elkraftbranschen.
- skapar helhetslösningar utifrån känd teknik för såväl programvara som hårdvara samt tekniska gränssnitt mot omvärlden.

Programmet präglas av ingenjörsmässighet och har stark anknytning till verkligheten. Den breda utbildningen förbereder också för arbete med process- och projekthantering i enlighet med samhällsliga behov och krav.

1.2 Mål för högskoleingenjörsexamen

(Högskoleförordning 1993:100)

Mål

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

Kunskap och förståelse

- För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och 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 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 muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga och etiska aspekter,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, 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 högskoleingenjörsexamen i datateknik

Kunskap och förståelse

Studenten skall

- ha förvärvat grundläggande kunskap inom ellära, elektronik, programmering, databashantering, och datasäkerhet.
- ha förvärvat fördjupad kunskap inom digital- och datorteknik, tele- och datorkommunikation, inbyggda system och gränssnittsteknik.
- ha förvärvat grundläggande kunskap inom datorarkitektur.
- ha förvärvat fördjupad kunskap inom programmering och realtidssystem.

Färdighet och förmåga

Studenten skall

- kunna gå in i ett industriellt projekt för konstruktion av datorbaserade produkter och efter en kort tid vara produktiv i projektet.
- vara särskilt insatt i att arbeta i gränssnittet mellan programvara, hårdvara och den tekniska omgivningen.
- kunna självständigt planera och driva projekt utifrån en analys av risker och tillgängliga resurser.
- kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga kunskaperna inom krets- och mätteknik, digitalteknik och dator- och telekommunikation.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten skall

- ha förvärvat god förståelse för konstruktion av datorsystem, med dess möjligheter och begränsningar med hänsyn tagen till datorsystemets roll i samverkan med sin omgivning.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

Utbildningen omfattar kurser om 180 högskolepoäng. Kurserna inom programmet listas i läro- och timplanen. Examens-

arbetet omfattar 22,5 högskolepoäng och är på grundnivå, fördjupad. Det utförs i slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga högskoleingenjörsutbildningar vid LTH.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för högskoleingenjörsexamen

Utbildningen innehåller totalt 180 högskolepoäng varav minst 60 högskolepoäng på G2-nivå.

Utbildningen innehåller minst 18 högskolepoäng matematik.

Utbildningen innehåller ett examensarbete om 22,5 högskolepoäng på G2-nivå.

4.1.1 Obligatoriska kurser

- Innehåll i åk 1: se läro- och timplanen årskull H13
- Innehåll i åk 2: se läro- och timplanen årskull H12
- Innehåll i åk 3: se läro- och timplanen årskull H11

4.1.2 Examensarbete

Examensarbete om 22,5 hp på G2-nivå skall ha fullgjorts i något av nedan ämnen och i enlighet med fastställd kursplan:

- Grundläggande datatekniska ämnen: Krets- och mätteknik, digitalteknik och programmering.
- Tillämpade ämnen: Dator teknik, datorkommunikation och telekommunikation, databasteknik, styr- och reglerteknik, kravhantering, test, realtidssystem och datasäkerhet.

Kurser för examensarbete inom datateknik:

EDA688 Examensarbete i datavetenskap

EIEL05 Examensarbete i industriell elektronik och automation

EITL05 Examensarbete i elektro- och informationsteknik

MAML05 Examensarbete i interaktionsdesign

4.2 Examensbevis och examensbenämning

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

5 Generell examen

5.1 Kandidatexamen - övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en Högskoleingenjörsexamen kan efter egen ansökan, ansöka om en Teknologie kandidatexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
IDA 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																									
EDT632	Datateknik, översiktskurs	6.0	G1	10	14	16	0	35	10	10	20	0	35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/1 kl 8	
EDAA10	Programmering i Java	7.5	G1	18	6	6	0	50	14	0	24	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/10 kl 9	21/12 kl 9
FMA645	Matematisk analys	13.5	G1	14	26	0	0	40	44	26	0	0	92	28	26	0	0	66	–	–	–	–	–	15/3 kl 9	
EDI610	Digitala system	15.0	G1	20	14	16	0	50	20	14	16	0	50	20	0	20	0	60	14	0	20	0	66	17/12 kl 8	
ETS302	Datorkommunikation	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	7	4	0	55	12	7	4	0	50	10/3 kl 8	
ETE604	Krets- och mätteknik	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	12	0	46	14	28	12	0	46	12/3 kl 8	
FMA656	Matematik, linjär algebra	4.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	26	0	0	66	5/6 kl 8	
IDA 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																									
FMA661	Sannolighetsteori och diskret matematik	7.5	G2	36	36	0	0	128	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10 kl 8	
EDA690	Algoritmer och datastrukturer	7.5	G1	14	6	6	0	65	14	4	6	0	85	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	19/12 kl 8	
ETS601	Dator- och telekommunikation	7.5	G2	14	14	8	0	58	14	14	8	0	58	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8	
EDT621	Datorarkitekturer med operativsystem	7.5	G2	10	4	16	0	70	6	8	0	20	66	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16/12 kl 8	
EDAF20	Databasteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	12	8	0	70	0	0	0	14	70	10/3 kl 14	
ETS032	Programvaruutveckling för stora system	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	8	4	26	65	0	0	0	10	77		
FRT602	Styr- och reglerteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	16	0	56	22	14	16	0	48	3/6 kl 8	
EDI615	Tekniska gränssnitt	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	12	12	48	10	0	12	12	66		
IDA 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																									
EDA698	Realtidssystem	7.5	G2	16	12	6	0	164	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	22/10 kl 14	
ETS672	Kravhantering	7.5	G2	14	14	0	14	72	0	0	0	14	72	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10 kl 8	
EDT655	Projekt årskurs 3	7.5	G2	18	6	0	20	36	0	4	0	20	96	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDA623	Programmering i C++	7.5	G2	–	–	–	–	–	28	0	20	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDA625	Säkerhet	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	4	28	0	140	–	–	–	–	–	14/3 kl 8	

Högskoleingenjörsutbildning i elektroteknik med automationsteknik

Programkod: TGELT

Omfattning: 180 högskolepoäng

Nivå: Grundnivå

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd A

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-11

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även Gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Elektroteknik med automationsteknik handlar om hur man projekterar, bygger upp och installerar såväl elsystem som automationssystem. I dessa system ingår datorsystem för styrning och övervakning men också projektering och installationsarbete.

Utbildningen i elektroteknik med automationsteknik syftar till att möta behovet av högskoleingenjörer, som

- analyserar behov och problemställningar inom exempelvis processindustrin, tillverkningsindustrin, vårdsektorn, byggnadsindustrin, eldistribution och elinstallationsbranschen.
- skapar helhetslösningar utifrån känd teknik för såväl automationsindustrin som elkraftbranschen.

Programmet präglas av ingenjörsmässighet och har stark anknytning till näringslivet och det omgivande samhället. Utbildningen förbereder också för arbete med process och projekthantering i enlighet med samhälleliga behov och krav.

1.2 Mål för högskoleingenjörsexamen

(Högskoleförordning 1993:100)

Mål

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

Kunskap och förståelse

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och 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 skendens med utgångspunkt i relevant information,
- visa förmåga att utforma och hantera 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 muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, 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 högskoleingenjörsexamen i elektroteknik

Kunskap och förståelse

Studenten skall

- ha förvärvat grundläggande kunskap inom ellära, elektronik, programmering, databashantering och datasäkerhet.
- ha förvärvat fördjupad kunskap inom elenergiteknik, elektriska drivsystem, tele- och datorkommunikation samt digital- och datorteknik.
- ha förvärvat fördjupad kunskap inom kraftelektronik, styr- och reglerteknik, elektrisk mätteknik, automationsteknik och installationsteknik inom automationsteknik.

Färdighet och förmåga

Studenten skall

- kunna gå in i ett industriellt projekt för konstruktion av elektro- och/eller automationssystem och efter en kort tid vara produktiv i projektet.
- kunna självständigt planera och driva projekt utifrån en analys av risker och tillgängliga resurser.
- kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga kunskaperna inom elektro- och automationstekniken.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Studenten skall

- ha förvärvat god förståelse för konstruktion av elektro- och/eller automationssystem, med dess möjligheter och begränsningar med hänsyn tagen till systemens roll i samverkan med sin omgivning.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

Utbildningen är inriktad mot automationsteknik och består av kurser om 180 högskolepoäng. Kurserna inom programmet listas i läro- och timplanen. Examensarbetet omfattar 22,5 högskolepoäng och är på grundnivå, fördjupad. Det utförs i

slutet av utbildningen och följer en kursplan som är gemensam för samtliga högskoleingenjörutbildningar vid LTH.

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

3 Särskild behörighet för antagning

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

4 Examen

4.1 Examenskrav för högskoleingenjörsexamen

Utbildningen innehåller totalt 180 högskolepoäng varav minst 60 högskolepoäng på G2-nivå.

Utbildningen innehåller minst 18 högskolepoäng matematik.

Utbildningen innehåller ett examensarbete om 22,5 högskolepoäng på G2-nivå.

4.1.1 Obligatoriska kurser

- Innehåll i åk 1: se läro- och timplanen årskull H13
- Innehåll i åk 2: se läro- och timplanen årskull H12
- Innehåll i åk 3: se läro- och timplanen årskull H11

4.1.2 Examensarbete

Examensarbete om 22,5 hp på G2-nivå skall ha fullgjorts i något av nedan ämnen och i enlighet med fastställd kursplan:

- Grundläggande ämnen: krets- och mätteknik och digitalteknik.
- Tillämpade ämnen: elenergiteknik, elektriska drivsystem, styr- och reglerteknik, automationsteknik och installations-teknik.

Kurser för examensarbete inom elektroteknik med automationsteknik:

EIEL05 Examensarbete i industriell elektronik och automation

EITL05 Examensarbete i elektro- och informationsteknik

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis för högskoleingenjörsexamen i elektroteknik (Bachelor of Science in Engineering, Electrical Engineering). Inriktningen anges inte i examensbeviset.

5 Generell examen

5.1 Kandidatexamen - övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som tagit ut en Högskoleingenjörsexamen kan efter egen ansökan, ansöka om en Teknologie kandidatexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se		
IEA 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																									
EEIA01	Elektroteknik, introduktionskurs	6.0	G1	10	14	16	0	35	10	10	20	0	35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	17/1 kl 8	
EDAA10	Programmering i Java	7.5	G1	18	6	6	0	50	14	0	24	0	75	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	26/10 kl 9	
FMA645	Matematisk analys	13.5	G1	14	26	0	0	40	44	26	0	0	92	28	26	0	0	66	–	–	–	–	–	21/12 kl 9 15/3 kl 9	
EDI610	Digitala system	15.0	G1	20	14	16	0	50	20	14	16	0	50	20	0	20	0	60	14	0	20	0	66	17/12 kl 8	
ETS302	Datorkommunikation	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	7	4	0	55	12	7	4	0	50	10/3 kl 8	
ETE604	Krets- och mätteknik	7.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	12	0	46	14	28	12	0	46	12/3 kl 8	
FMA656	Matematik, linjär algebra	4.5	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	26	0	0	66	5/6 kl 8	
IEA 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																									
ETEF15	Krets- och mätteknik, fortsättningskurs	7.5	G2	28	28	12	0	132	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	25/10 kl 8	
ETS601	Dator- och telekommunikation	7.5	G2	14	14	8	0	58	14	14	8	0	58	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	21/10 kl 8	
ETEF05	Elenergiteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	28	28	8	0	136	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13/12 kl 8	
E'TEF10	Kraftelektronik	7.5	G2	–	–	–	–	–	28	28	8	0	136	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	18/12 kl 8	
EIEF05	Automationsteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	12	0	60	14	14	12	0	60	14/3 kl 8	
EDAF20	Databasteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24	12	8	0	70	0	0	0	14	70	10/3 kl 14	
EIEF10	Elmaskiner och drivsystem	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	4	0	46	14	28	4	0	46	30/5 kl 14	
FRT602	Styr- och reglerteknik	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	14	16	0	56	22	14	16	0	48	3/6 kl 8	
IEA 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																									
FMAF20	Sannolikhetsteori	4.0	G2	24	24	0	0	54	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	24/10 kl 8	
EIEF20	Automationsteknik, fortsättningskurs	7.5	G2	14	14	8	0	64	14	14	8	0	64	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20/12 kl 8	
EIEF25	Projekt i Automation	11.0	G2	16	20	4	10	43	4	4	0	28	164	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDA623	Programmering i C++	7.5	G2	–	–	–	–	–	28	0	20	0	150	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
EDA625	Säkerhet	7.5	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	4	28	0	140	–	–	–	–	–	14/3 kl 8	

Kandidatutbildning i industridesign

Programkod: TGIDE

Omfattning: 180 högskolepoäng

Nivå: Grundläggande

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd E

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-17

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt präglade kandidatutbildningen 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 för kandidatexamen i design

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För konstnärlig kandidatexamen skall studenten

- 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

För konstnärlig kandidatexamen skall studenten

- 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, för-

mulera och lösa konstnärliga och gestaltningssmässiga 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

För konstnärlig kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom området industridesign göra bedömningar med hänsyn till relevanta konstnärliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa förståelse av konstens roll i samhället, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

1.3 Särskilda mål för kandidatexamen i design

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,
- 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, och
- aktivt ha deltagit i någon utställning.

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

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

Utbildningen är treårig och omfattar 180 högskolepoäng.

I läro- och timplanen för den konstnärliga kandidatutbildningen anges vilka kurser som ingår läsåret 2013/2014.

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

3 Särskild behörighet för antagning

Områdesbehörighet 3 samt godkänt antagningsprov
Behörighetskurser: Matematik C, Fysik A och Kemi A. Fysik A och Kemi A får ersättas med Naturkunskap B
Sökande till kandidatutbildning i industridesign ges generell dispens från krav om Biologi A och Samhällskunskap A.

4 Examen

4.1 Examenskrav för kandidatexamen i design

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

4.1.1 Valfria kurser inom programmet

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

4.2 Examensarbete

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

4.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för konstnärlig kandidatexamen i design, Bachelor of Fine Arts in Design, huvudområde Industridesign/Industrial Design.

5 Särskilda föreskrifter

5.1 Utlandsstudier

Utlandsstudier skall företrädesvis förläggas till termin 5 eller 6.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
KID 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																								
IDEA05	2D-tekniker	5.0	G1	6	3	12	0	19	6	3	12	0	19	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
IDEA02	Designerns verktyg	15.0	G1	21	86	0	0	54	21	86	0	0	54	–	–	–	–	–	–	–	–			
EXTA05	Designhistoria	4.0	G1	18	2	0	0	25	18	2	0	0	25	–	–	–	–	–	–	–	–			
AFOA15	Tillämpad estetik, visuell kommunikation, del I	5.0	G1	8	25	0	0	40	4	12	0	1	43	–	–	–	–	–	–	–	–			
IDEA25	Inspirationskurs i industridesign, del 1:2	1.0	G1	–	–	–	–	–	12	0	0	0	12	–	–	–	–	–	–	–	–			
IDEA21	Industridesignprojekt A	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	0	0	70	74	–	–	–	–		
VSMA01	Mekanik	5.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	28	0	0	91	–	–	–	–	14/3 kl 8	
IDEA10	3D-modellering och rendering	5.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2	40	0	0	42	2	16	0	0	18	
IDE015	Inspirationskurs i industridesign, del 2:2	3.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	28	0	0	0	14	28	0	0	0	14	
FKM050	Material	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	30	10	4	0	70	
AFOA20	Tillämpad estetik, visuell kommunikation, del II	5.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	16	60	0	0	86	
KID 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																								
IDEA56	Avancerad skissteknik	3.0	G1	30	0	0	0	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
TNSA01	Universal design, teori	2.0	G1	12	2	4	0	35	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
MAMA05	Belastnings- och kognitionsergonomi	10.0	G1	18	4	8	34	110	4	12	0	2	74	–	–	–	–	–	–	–	–			
IDEA40	Designmetodik	9.0	G1	5	20	0	0	40	5	20	0	0	60	–	–	–	–	–	–	–	–			
AFOA05	Tillämpad estetik, visuell kommunikation, del III	6.0	G1	8	30	0	0	40	8	30	0	0	46	–	–	–	–	–	–	–	–			
AAMA01	Ljus och färg	3.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	12	12	6	20	30	–	–	–	–		
IDEA50	Ljus och färg, projekt	4.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	8	0	32	16	–	–	–	–		
AFOA10	Produktsemiotik	5.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	44	0	0	60	–	–	–	–		
TNSF01	Universal design, projekt	6.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4	0	0	6	64	0	8	0	8	70	
IDEA45	Industridesignprojekt B	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	15	0	0	70	75	
MMKA01	Produktutveckling med snabb prototypframtagning	6.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14	35	0	0	45	
KID 3 (obligatoriska kurser) Årskull H11																								
ETIA05	Elektroteknik: möjligheter och begränsningar	4.0	G1	28	7	0	10	50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
AFOF20	Tillämpad estetik, visuell kommunikation, del IV	8.0	G2	21	43	7	0	120	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
IDEF06	Portföljteknik	3.0	G2	8	20	0	2	25	0	0	0	4	25	–	–	–	–	–	–	–	–			
IDEF10	Industridesignprojekt C	9.0	G2	–	–	–	–	–	10	20	0	28	80	–	–	–	–	–	–	–	–			
MMTF01	Produktion	6.0	G2	–	–	–	–	–	34	30	12	0	64	–	–	–	–	–	–	–	–			
EXTF55	Kommunikation, tänkande och etik - kognitiva och kulturella perspektiv	8.0	G2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	10	10	0	0	75	10	10	0	0	75	
IDEA80	Design management 1	7.0	G1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	62	39	0	12	40	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se		
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S			
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 - Modellering II	4.5	G2	-	-	-	-	-	2	66	0	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDEA60	Workshop i industridesign ²	1.0	G1	-	-	-	-	-	0	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
IDEF30	Avancerad skissteknik II	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	50	-	-	-	-	-		
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	200	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		

1. Endast enligt särskilt beslut.
2. Förlagd till tentamensperioder

Livsmedelsteknisk högskoleutbildning

Programkod: TGHLI

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Grundnivå

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/14

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den yrkestekniska utbildningen med livsmedelsteknisk inriktning syftar till att möta behovet av personer som

- bedömer, säkerställer och leder säkert handhavande av livsmedel
- bidrar med livsmedelsteknisk kompetens inom industri, detaljhandel, storkök/restaurang, gymnasieskola och myndigheter

Utbildningen bygger på och förutsätter att studenterna har yrkesmässig erfarenhet av arbete med livsmedel.

1.2 Mål för högskoleexamen

En allmän målformulering för högskoleutbildningarna finns angiven i Högskoleförordningen 1993:100. Nedan följer en konkretisering av dessa mål.

Kunskap och förståelse

Efter genomgången utbildning skall studenten

- kunna förklara och ha kontroll över de förändringar som sker i livsmedlet från hantering, produktion och förvaring till saluföring och konsumtion
- kunna identifiera, bedöma och värdera mikrobiologiska, näringsmässiga, sensoriska, miljömässiga, arbetsmiljömässiga och ekonomiska aspekter på hantering, produktion, förvaring, och saluföring av livsmedel
- kunna förklara uppkomsten av matförgiftning och livsmedelsförsämning
- kunna förklara kända samband mellan kost och hälsa

- kunna förklara viktiga tekniker och processer inom livsmedelsproduktion, matlagning, hantering och lagring
- kunna redogöra för hur arbetsgruppens sammansättning, ledarskap, arbetsorganisation och arbetsmiljö påverkar arbetsglädje, kreativitet och prestationsförmåga
- kunna identifiera företagsekonomiska problemställningar med hjälp av ett företags period- och årsbokslut samt kunna använda enkla modeller för produkt- och investerings-kalkylering
- kunna planera, utrusta och organisera en produktionslinje inom livsmedelsindustri, livsmedelsbutik, storkök eller restaurang
- kunna redogöra för och förklara bakgrunden till viktiga regelverk inom livsmedelsområdet

Färdighet och förmåga

Efter genomgången utbildning skall studenten

- kunna arbeta på ett mikrobiologiskt laboratorium med att undersöka och kvantifiera förekomsten av olika mikroorganismer i livsmedel, samt kunna identifiera de i livsmedel vanligaste bakterie- och svampsläktena.
- kunna upprätta ett HACCP-baserat egenkontrollprogram samt utföra en väl anpassad hygienkontroll för olika typer av livsmedelsproduktion
- kunna näringsberäkna en måltid
- kunna arbeta i grupp för att angripa och lösa problem
- kunna kommunicera muntligt och skriftligt i olika situationer
- kunna planera, genomföra, utvärdera och presentera en undersökning av laborativ karaktär
- kunna genomföra en litteraturstudie, huvudsakligen med svenska källor, presentera källor och vara källkritisk
- kunna finna och tillämpa aktuell lagstiftning inom livsmedelsområdet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomgången utbildning skall studenten

- kunna planera, producera och tillhandahålla måltider utifrån senaste forskningsrön

- visa kunskap om och ha förutsättningar för att hantera etiska och kulturella frågeställningar avseende produktion och hantering av livsmedel och mat
- kunna producera mat med hänsyn tagen till en hållbar utveckling

2 Utbildningens utformning

Utbildningen omfattar obligatoriska kurser om 105 högskolepoäng. Utbildningen innehåller ett examensarbete om 15 högskolepoäng.

2.1 Kurser

Innehållet i årskurs 2: se läro- och timplanen kull H12.

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

2.3 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.

3 Särskild behörighet för antagning

Höstterminen 2013 görs ingen antagning till åk 1 på Livsmedelsteknisk högskoleutbildning.

Förutom grundläggande behörighet skall följande förkunskapskrav vara uppfyllda: minst 2 års yrkeserfarenhet från livsmedelsindustri, livsmedelsbutik, storhushåll eller restaurang.

4 Examen

4.1 Examenskrav för högskoleexamen

Obligatoriska kurser enligt läro- och timplan samt fullgjort examensarbete.

4.2 Examensarbete

Examensarbete skall fullgöras i livsmedelsteknik och enligt den kursplan som fastställdes den 28 april 2008 eller senare version.

4.3 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis över högskoleexamen med livsmedelsteknisk inriktning/Higher Education Diploma with specialization in Food Science.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S		
YL 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																								
YTHA10	Livsmedelskedjans förutsättningar ¹	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YTHA30	Livsmedelsteknik I - Värmelära ¹	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YTHA70	Livsmedlens kemiska och mikrobiologiska grunder ¹	15.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YTHA65	Livsmedlens näringsmässiga och mikrobiologiska kvalitet ¹	15.0	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YTHA75	Livsmedelskemi ¹	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YTHA60	Metodik ¹	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YL 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																								
YTHA45	Animaliska livsmedel	7.5	G1	34	60	30	3	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YTHA40	Vegetabiliska livsmedel	7.5	G1	30	0	30	3	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YTHA35	Livsmedelsteknik II - Processteknik	7.5	G1	-	-	-	-	-	40	20	40	3	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YTHA55	Produktionsplanering och ledarrollen	7.5	G1	-	-	-	-	-	20	50	0	4	125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YTHF05	Näringlära II	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	50	10	3	100	-	-	-	-	-	-
YTHA50	Produktutveckling - förpackat och klart	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	30	3	130	-	-	-	-	-	-

1. Ingen antagning till programmet ht13.

Masterutbildning i bioteknik

Programkod: TABTT

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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 masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom områ-

det som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och

- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen 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 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, och
- 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 skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga 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, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Särskilda mål för teknologie masterexamen

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 bakgrunds-material, 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, samhälleliga 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.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

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 bioprossteknik och molekyllär bioteknik som finns i civilingenjörsprogrammet i bioteknik. Utbudet av kurser är breddat med relevanta kurser från de övriga specialiseringarna.

2.1 Kurser

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 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 LTH 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.

2.3 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. 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.

3 Särskild behörighet för antagning

3.1 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.

3.2 Urvalskriterier

Sökandes betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används dessutom innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen 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.

4.1.1 Examensarbete

För examen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 hp. Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen enligt fastställd kursplan:

KAK820	Examensarbete i teknisk analytisk kemi
KBK820	Examensarbete i tillämpad biokemi
KBT820	Examensarbete i bioteknik
KET920	Examensarbete i kemiteknik
KIM820	Examensarbete i immunteknologi
KLK820	Examensarbete i livsmedelsteknologi
KLK920	Examensarbete i läkemedelsteknologi
KLT920	Examensarbete i livsmedelsteknik
KMB820	Examensarbete i teknisk mikrobiologi
KNL820	Examensarbete i industriell näringslära och livsmedelskemi
VVA820	Examensarbete i vattenförsörjnings- och avloppsteknik

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för

Teknologie masterexamen. Huvudområde: Bioteknik. Master of Science (120 credits). Main Field of Study: Biotechnology.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se					
MBIO 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																												
KBT115	Bioprocesssteknik ¹	7.5	G2	36	8	45	0	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
KMB023	Livsmedelsmikrobiologi	7.5	G2	30	20	20	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
MBIO 1 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H13																												
KBT060	Biotekniska separationsprocesser	7.5	G2	-	-	-	-	-	25	5	40	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
KBK031	Enzymteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	22	6	56	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
KAK050	Kromatografisk analys	7.5	A	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KBT080	Miljöbioteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	0	35	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
KLGN01	Probiotika	7.5	A	-	-	-	-	-	22	12	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
KBTF05	Grön kemi och bioteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	18	0	20	200	-	-	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
KNLN01	Human nutrition	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	0	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
KBT042	Bioteknik, projektering	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	52	0	0	100	0	52	0	0	100	-	-	-	-	
KBK075	Bioinformatik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	28	0	0	128	-	-	-	-	
KBK041	Genteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	10	40	0	120	-	-	-	28/5 kl 8	
KIM015	Immunteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	18	45	0	109	-	-	-	4/6 kl 14	
KMB040	Metabolic engineering ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MBIO 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H12																												
KBTN01	Bioanalys	7.5	A	30	0	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
KTE071	Biokemisk reaktionsteknik	7.5	A	30	26	0	24	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
KBK050	Protein Engineering	7.5	A	20	10	40	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KMBN01	Projekt i molekylär bioteknik	15.0	A	20	10	0	30	130	10	20	20	30	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KNL026	Fysiologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	10	4	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
MBIO 2 (valfria kurser)																												
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ³	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ³	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ³	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-		
KMB031	Kvalitet och produktsäkerhet	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ³	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-		

1. Kursen ges på engelska i lp1 för utbytes- och mastersstudenter.

2. Kursen är periodiserad och ges nästa gång läsåret 2014/2015.

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

Masterutbildning i brandteknik

Programkod: TABRT

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Programmet är ett Erasmus Mundus II joint Programme som genomförs tillsammans med University of Edinburgh och Ghent University.

Utbildningen skall ge:

- förmåga att kritiskt utvärdera och genomföra en funktionsbaserad dimensionering
- förståelse för komplexiteten och utvecklingen av dimensioneringsverktyg och den existerande bristen på kunskap och verktygens begränsningar
- förståelse för den aktuella forskningsfronten och förmåga att bedriva forskning inom brandteknik
- en medvetenhet om det professionella sammanhanget och svårigheterna inom funktionsbaserad dimensionering.

1.2 Mål för masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen 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 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, och
- 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 skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga 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, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Särskilda mål för teknologie masterexamen

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- kunna utvärdera och göra ett motiverat val av system för detektion av brand och brandsläckning (passiva och aktiva) och utveckla en kvantitativ bedömning av deras funktion,
- kunna identifiera strukturella svagheter efter brand och ge en kvantitativ bedömning av dess funktion efter brand,

Färdighet och förmåga

För masterexamen skall studenten

- kunna utföra en detaljerad riskanalys
- kunna fastställa kvantitativa utrymningsbeteende i händelse av brand

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen skall studenten

- ha kunskap om nationell och internationell (speciellt europeisk) regelverk
- kunna samarbeta med kolleger inom området brandteknik.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

Utbildningen omfattar 90 hp obligatoriska kurser samt 30 hp som examensarbete.

2.1 Termin 1 - Ghent eller Edinburgh

2.1.1 Ghent

Kurs

Basics of structural engineering, 9 credits

Introduction to fire dynamics, 9 credits

Thermodynamics, heat and mass transfer, 6 credits

Language and culture, 6 credits

2.1.2 Edinburgh

Kurs

Structural Form Function and Design Philosophy, 6 credits

Finite Element Method and Implementation, 9 credits

Fire science and fire dynamics, 9 credits

Engineering Project Management, 6 credits

2.2 Termin 2 - Lund

se läro- och timplan kull H13.

2.3 Termin 3 - Ghent eller Edinburgh

Termin 3 läses antingen i Ghent eller Edinburgh.

2.3.1 Ghent

Kurs

Explosions and industrial fire safety, 6 credits

Passive fire protection, 6 credits

Active fire protection I, 6 credits

Active fire protection II, 6 credits

Fire safety regulation, 3 credits

Performance-based design, 3 credits

2.3.2 Edinburgh

Kurs

Fire Resistance of Structures, 6 credits

Quantitative methods in fire safety engineering, 6 credits

Current methods in fire safety engineering, 6 credits

Fire dynamics laboratory, 6 credits

Real Structural Behaviour, 6 credits or

Structural Dynamics and Earthquake Engineering, 6 credits

2.4 Termin 4

Examensarbete görs antingen i Ghent, Edinburgh eller Lund.

2.5 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 LTH 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.

2.6 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 rang-

ordning inom en viss grupp studenter. Annan betygssättning gäller i Ghent och Edinburgh.

3 Särskild behörighet för antagning

Antagning till programmet görs av universitetet i Ghent. Se www.imfse.ugent.be

3.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i brandteknik krävs en Bachelor of Science in Engineering eller motsvarande.

Den sökande skall uppfylla krav motsvarande Engelska B.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen 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.

4.1.1 Examensarbete

För examen 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.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för

Teknologie masterexamen. Huvudområde: Brandteknik.

Master of Science (120 credits). Main Field of Study: Fire Safety Technology.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema				
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se				
MFST 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																											
VBRN05	Branddynamik - avancerad	9.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	10	10	0	200	-	-	-	-	-	12/3 kl 8	
VBRN01	Riskbedömning	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	10	4	0	77	8	6	0	2	91	2/4 kl 8	
VBRN16	Simulering av rumsbränder	5.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7	0	0	50	7	8	0	0	53	2/6 kl 14	
VBRN10	Människors beteende vid brand	8.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	18	4	166	28/5 kl 8	

Masterutbildning i energi- och miljöeffektiva byggnader

Programkod: TAEMB

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd D

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-19

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Den internationellt inriktade masterutbildningen syftar till att utveckla kunskaper, färdigheter och kompetens inom området energi- och miljöeffektiva byggnader i kalla klimat.

1.2 Mål för masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen 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 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, och
- 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 skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga 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, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Särskilda mål för teknologie masterexamen

Det övergripande målet med masterutbildningen är att utbilda studenter som med avancerad och professionell kompetens i hög grad kan bidra till och påverka utformningen vid nybyggnation eller renovering för att uppnå energieffektiva byggnader, med hänsyn till arkitektur, miljö, brukarnas beteende och behov, deras hälsa och välbefinnande samt den totala ekonomin.

Programmet syftar till att tillgodose behovet av kvalificerade personer som kan

- integrera energieffektivitet, fuktsäkerhet, inomhuskomfort och hälsoaspekter, miljöfrågor och ekonomi med effektiv användning av energisystem vid planeringen av nya byggnader och vid renovering av befintliga byggnader;
- tillämpa alla viktiga aspekter i ett helhetsperspektiv för byggnaden i förhållande till teori och praktik, för att uppnå hållbara och högpresterande byggnader;
- bidra till processen med att minska miljöpåverkan från byggnader genom att använda sin professionella kompetens

och förmåga att utforma energi- och miljöeffektiva byggnader;

- tillämpa och bidra till forskning inom detta område.
Programmet stärks av forskningen inom ämnesområdet vid den tekniska fakulteten och av samverkan med byggbranschen.

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och kvalificerad förståelse för den roll och betydelse som byggnadsutformningen har på lång sikt och för en hållbar utveckling av samhället, inklusive en bred kunskap om tekniska system, energisystem, komponenter, materialegenskaper, metoder och analysverktyg samt kunskap om internationell forskning samt trender och utmaningar i samband med utvecklingen av kostnadseffektiva och energieffektiva byggnader;
- visa en kvalificerad och metodisk kunskap relaterat till projekterings- och byggprocess.

Färdighet och förmåga

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskaper om energieffektiva byggnader och hållbar utveckling samt kunna analysera och bedöma komplexa system och processer;
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera relevanta frågor, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade projekt inom givna tidsramar;
- visa förmåga att förstå byggnaden som en helhet med dess integrerade system och med denna helhetssyn i åtanke kunna utforma hållbara, kostnadseffektiva och energieffektiva byggnader som är fuktsäkra, har hög inomhuskomfort och effektiv användning av energisystem och att kunna presentera och diskutera sina förslag och slutsatser till olika yrkesgrupper eller publik;
- visa en avancerad skicklighet som uppmuntrar interdisciplinärt forsknings- och utvecklingsarbete när det gäller energieffektivt byggande för att utforma tekniskt väl presterande och arkitektoniskt väl fungerande lösningar.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att kunna genomföra kvalificerade bedömningar när det gäller energi- och miljöeffektiva byggnader, med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter;
- visa en medveten förståelse för den effekt och roll som byggnadsutformningen har på brukarens miljö, och effekten av byggnader på den globala miljön;
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och ta ansvar för sin kunskapsutveckling inom ämnesområdet energi- och miljöeffektiva byggnader.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

Masterprogrammet behandlar energianvändning i byggnader och miljöpåverkan och beaktar tre viktiga dimensioner:

- människans komfort och hälsa,
- strategier och system,
- byggnadsutformning och process

Programmet är utformat för att främja integrering av strategier och system med byggnadsutformning, med beaktande av alla komfortparametrar (termisk komfort, luftkvalitet, visuell komfort samt akustik) inom alla nivåer från material-komponenter till småskaliga byggnader (bostadshus) eller stora byggnader (t.ex. kontorsbyggnader, bibliotek, köpcentra). Kurserna omfattar både nya byggnader samt renovering av befintliga byggnader. Olika aspekter utforskas med hänsyn till energifektivitet, fuktsäkerhet, inomhusmiljö och livscykelkostnader (investeringar kontra driftkostnader) etc.

Masterprogrammet omfattar nio (9) obligatoriska kurser och ett (1) obligatoriskt examensarbete. Tematiska kurser omfattande 7,5 högskolepoäng relaterar till de två första ovan angivna dimensionerna. Kurser omfattande 15 högskolepoäng, där de teoretiska kunskaperna praktiseras och relateras till byggnadsutformning och byggprocess, representerar den tredje dimensionen. Syftet med de större och tillämpade kurserna är att ge en djupare förståelse för de olika aspekterna och deras interaktio-

ner, och att förstå vikten av varje parameter i förhållande till hela byggnaden och dess brukare.

Var och en av de tre första terminerna består av två temaspecifika kurser (7,5 högskolepoäng vardera) och en tillämpad kurs (15 högskolepoäng). Den första terminen inleds med en översikt över betydelsen av att minska energianvändningen i byggnader och för att öka andelen förnybar energitillförsel. Den sista terminen utgörs av examensarbetet (30 högskolepoäng) där studenten ska visa att erforderliga kunskaper uppnåtts för att självständigt kunna arbeta inom området energi- och miljöeffektiva byggnader.

2.1 Kurser

Kurser som ingår i programmet framgår av läro- och timplanen.

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 LTH 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.

2.3 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.

3 Särskild behörighet för antagning

3.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i energi- och miljöeffektiva byggnader har den som avlagt en svensk ingenjörsexamen om minst 180 högskolepoäng inom byggt teknik eller byggt teknik med arkitektur eller en kandidatexamen i arkitektur eller jämförbar examen från utländsk högskoleutbildning motsvarande minst tre års heltidsstudier.

Den sökanden måste ha fullgjort kurser i byggnadsteknik/konstruktionsmekanik, byggnadsfysik och installationsteknik. Minst 3 högskolepoäng krävs för vardera av dessa tre ämnesområden. Dessutom krävs att den sökanden har fullgjort kurser omfattande totalt minst 30 högskolepoäng med valfri sammansättning inom ämnesområdena energi, byggnadsteknik/konstruktionsmekanik, byggnadsfysik, installationsteknik, byggnadsmaterial och arkitektur.

Den sökanden ska också uppfylla krav motsvarande engelska B. Sökanden som inte kan uppvisa examensbevis vid ansöknings tillfället, kan under antagningsprocessen medges ett tillfälligt undantag från kravet på examensbevis. Detta under förutsättning att de är antagna till sista terminen som leder till en behörighetsgivande examen. Ett officiellt dokument som anger att examen troligtvis kommer att uppnås innan masterutbildningen startar måste bifogas. Examensbevis måste uppvisas innan programmet startar.

3.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används dessutom innehållet i sökandens behörighetsgivande examen och kurser.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen skall studenten ha fullgjort 120 högskolepoäng i ingående kurser varav examensarbete skall ingå med 30 högskolepoäng. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat.

4.1.1 Examensarbete

För examen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om 30 hög-

skolepoäng. Examensarbetet skall fullgöras enligt fastställd kursplan och inom ett relevant ämnesområde. Examensarbetet får tidigast påbörjas då 75 högskolepoäng, som kan ingå i examen, har slutförts.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för

Teknologie masterexamen. Huvudområde: Energi- och miljöeffektiva byggnader.

Master of Science (120 credits). Main Field of Study: Energy-efficient and Environmental Buildings.

Masterutbildning i hållbar stadsgestaltning

Programkod: TASUD

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd D

Utbildningsplanens giltighet: 2013/14

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-19

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning 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 långsiktig 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 masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen 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 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, och
- 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 skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga 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, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Särskilda mål för masterexamen i arkitektur

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 skall studenten

- visa kunskap om och förståelse för den urbana gestaltningens roll i en långsiktig hållbar samhällsutveckling;

- visa fördjupad metodkunskap rörande planerings- och gestaltungsprocesser i urbana strukturer samt
- visa väsentligt fördjupad insikt i internationellt forsknings- och utvecklingsarbete rörande urban design och hållbar stadsutveckling.

Färdighet och förmåga

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap om långsiktig hållbarhet i komplexa urbana gestaltungs- 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 gestaltungsområdet.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att inom det urbana planerings- och gestaltungsområdet 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.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

Masterutbildningens första tre terminer består av kurser som också utgör valbara fördjupningskurser inom arkitektprogrammet. Varje termin läses en gestaltungsriktad projektkurs om 15 hp integrerat med en teoretisk fördjupningskurs och parallellt med en orienterande kurs om vardera 7,5 hp inom samma ämnesområde. Av programmets 90 kurspoäng utgörs 75 av obligatoriska kurser inom programmet. 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.

2.1 Kurser

De kurser som ingår framgår av läro- och timplanen.

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 LTH 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.

2.3 Betygsättning

Betyg sätts både för hel kurs och för eventuella delprov. Delproven för varje kurs framgår av respektive kursplan. För hel kurs används 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). 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.

3 Särskild behörighet för antagning

3.1 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 tillgodogöra sig utbildningen.

Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

3.2 Urvalskriterier

Urval för antagning sker efter en bedömning av insänd portfölj där särskild vikt läggs vid de sökandes nivå av designkompetens och arkitektonisk förståelse.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen 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.

4.1.1 Examensarbete

För examen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om 30 högskolepoäng. Examensarbetet skall fullgöras enligt fastställd kursplan och inom ett relevant ämnesområde. Examensarbetet får tidigast påbörjas då 75 högskolepoäng, som kan ingå i examen, har slutförts.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för Masterexamen i arkitektur. Huvudområde: Arkitektur med fördjupning i hållbar stadsgestaltning. Master of Science (120 credits) in Architecture. Main field of study: Architecture with specialization in Sustainable Urban Design.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se																			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S																				
MSUD 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																																										
ASBN02	Stadsäterbruk	15.0	A	15	100	0	3	82	5	70	0	7	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ASBN06	Stadsäterbruk - teori och metod	7.5	A	10	18	0	2	70	10	18	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
ASBN45	Stadskvalitet och urban form	7.5	A	10	17	0	3	70	10	17	0	3	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ASBN16	Det nya stadslandskapet	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	100	0	3	82	5	70	0	7	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ASBN11	Det nya stadslandskapet - teori och metod	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	18	0	2	70	10	18	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MSUD 1 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H13																																										
ABAN15	Klimatsmart arkitektur och urban design	7.5	A	15	13	0	2	70	15	13	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ABAN15	Klimatsmart arkitektur och urban design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	13	0	2	70	15	13	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ASBN26	Landskapsarkitektur och trädgård	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	17	0	3	70	10	17	0	3	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MSUD 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																																										
ASBN31	Urban dynamik	15.0	A	15	100	0	3	82	5	70	0	7	118	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ASBN41	Urban dynamik - teorier och tendenser	7.5	A	10	18	0	2	70	10	18	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MSUD 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H12																																										
ASBN36	Urbana processer	7.5	A	10	18	0	2	70	10	18	0	2	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Masterutbildning i industridesign

Programkod: TAIDE

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd E

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-17

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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 masterexamen

(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 uttryckssätt samt 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, samhällliga 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 utformning

2.1 Kurser

I läro- och timplanen för masterutbildningen anges obligatoriska kurser. Här listas även de valfria kurser som kan läsas utöver examensfordringarna. Dessutom har studenten rätt att läsa kurser i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytsstudenter) utöver examensfordringarna.

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 LTH 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.

2.3 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.

2.4 Praktik

En valfri kurs om 15 högskolepoäng enligt särskild kursplan är öppen för studenterna från och med termin 2.

3 Särskild behörighet för antagning

3.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i design har den som avlagt examen om minst 180 högskolepoäng med relevans till den sökta utbildningen.

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.

Den sökande skall också uppfylla krav motsvarande Engelska B.

3.2 Urvalskriterier

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

4 Examen

4.1 Examenskrav

Examen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 120 högskolepoäng i ingående kurser, varav examensarbete om 30 högskolepoäng skall ingå. Andelen kurspoäng på avancerad nivå skall uppgå till minst 75 högskolepoäng, examensarbetet inkluderat.

4.1.1 Examensarbete

För examen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 högskolepoäng i industridesign. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt fastställd kursplan.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för

Konstnärlig masterexamen i design. Huvudområde: Industridesign.

Master of Fine Arts (120 credits) in Design. Main Field of Study: Industrial Design.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S				
MID 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																										
IDEF25	Introduktion	5.0	G2	30	0	0	43	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDEN45	CAD evolution	5.0	A	20	0	0	0	14	20	0	0	0	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDEN05	Industridesign projekt I	15.0	A	10	0	0	40	80	10	0	0	80	180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AFON01	Estetik	5.0	A	-	-	-	-	-	14	40	0	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EXTF75	Det sociala medvetandet och design	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	15	1	1	95	-	-	-	-	-	-	-	-
IDEN10	Industridesign projekt II	20.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	0	0	26	100	7	0	0	26	100	-	-	-
MMTF05	Produktion och Material	5.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20	0	12	80	-	-	-
MID 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																										
IDEN40	Design management 2	5.0	A	41	39	0	12	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDEN25	Industridesignprojekt III	20.0	A	7	0	0	26	100	7	0	0	26	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDEN35	Forskningsmetodik i industridesign	5.0	A	-	-	-	-	-	15	20	0	0	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MID 1 (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 - Modellering II	4.5	G2	-	-	-	-	-	2	66	0	0	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDEA60	Workshop i industridesign ²	1.0	G1	-	-	-	-	-	0	0	0	0	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IDEF30	Avancerad skissteknik II	3.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	0	0	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-
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	200	0	0	0	0	200	-	-	-
IDE025	Glasdesign	4.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	66	0	0	50	-	-	-
IDEF35	Yrkespraktik ³	15.0	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0	4	314	-	-	-

1. Endast enligt särskilt beslut.
2. Förlagd till tentamensperioder
3. Sommarkurs

Masterutbildning i livsmedelsinnovation och produktdesign

Programkod: TALIP

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-05-29

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Programmet är ett Erasmus Mundus Action I joint Programme som genomförs av LTH tillsammans med AgroParisTech (Frankrike), Dublin Institute of Technology (Irland) och University of Naples "Federico II" (Italien). Det övergripande syftet med programmet är att erbjuda en modern utbildning på högsta nivå som möjliggör för den utexaminerade studenten att ta sig an de stora utmaningarna som finns inom livsmedelsinnovationssektorn, inklusive design av produkter och förpackningar.

1.2 Mål för masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen

Färdighet och förmåga

För masterexamen 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 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, och
- 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 skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällseliga 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, 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 utformning

Utbildningen omfattar 90 hp obligatoriska kurser samt 30 hp som examensarbete.

2.1 Termin 1 - AgroParisTech

Kurser (avancerad nivå)

Introduction Module, 1,5 credits

Food Science, 4 credits

Food Processing Engineering, 3 credits

Data Analysis in Food Science and Technology, 3 credits

Junior Project M1, 9 credits

Sustainability and Eco-Design, 1,5 credits

Project Management, 1,5 credits

French Language, 2 credits

Två valfria kurser (1,5 credits + 3 credits) (inom Sensory analysis, Food structure, Food Safety, Analytical engineering, Building nutritional quality in practice, Unit operations.)

2.2 Termin 2 - Dublin Institute of Technology

Kurser (avancerad nivå)

Technology and Innovation Management, 5 credits

Food Regulatory Affairs, 5 credits

New Food Business Creation, 5 credits

Marketing Communication and consumer Behaviour, 5 credits

Food Prototype Development and Evaluation, 10 credits

Summer Internship (valfri), 0 credits

2.3 Termin 3 - LTH, AgroParisTech eller University of Napels.

2.3.1 LTH

Kurser (avancerad nivå)

MTTN40 Packaging Technology and Development, 7,5 hp

MTTN35 Packaging Logistics, 7,5 hp

MTTN55 Applied Logistics Simulation, 7,5 hp

MTTN50 Senior Proj. in Food and Packaging Innovation, 7,5 hp

2.4 Termin 4

Den sist terminen innehåller examensarbete omfattande 30 hp. Studenter som läst tredje terminen vid LTH gör examensarbete vid LTH.

2.5 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.

2.6 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. 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. Annan betygsättning gäller vid andra lärosäten.

3 Särskild behörighet för antagning

Antagning till programmet görs av AgroTechParis.

Se www.fipdes.eu

3.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildning i livsmedelsinnovation och produktdesign har den som avlagt kandidatexamen om minst 180 hp i livsmedelvetenskap och teknik, bioteknik, processteknik, biokemi eller närliggande ämne. Medelbetyget behöver vara minst 70 % av maximalt betyg eller motsvarande.

Den sökande skall uppfylla krav motsvarande Engelska B.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen 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 90 hp, examensarbetet inkluderat.

4.1.1 Examensarbete

För examen 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.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för

Teknologie masterexamen. Huvudområde: Livsmedelsprodukt- och förpackningsutveckling.

Master of Science (120 credits). Main Field of Study: Food Product and Packaging Development.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se	
MFIPDES 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																								
MTTN40	Förpackningsteknik och utveckling	7.5	A	40	28	20	0	112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
MTTN50	Livsmedels- och förpackningsinnovation, projekt	7.5	A	20	60	0	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
MTTN55	Tillämpad logistiksimulering	7.5	A	28	21	0	0	64	7	21	0	0	12	-	-	-	-	-	-	-	-			
MTTN35	Förpackningslogistik	7.5	A	-	-	-	-	-	42	28	0	40	90	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8		

Masterutbildning i livsmedelsteknik och nutrition

Programkod: TALIV

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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 livsmedelsteknologi och nutrition,
- 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.
- förmåga att hantera frågeställningar som rör livsmedel och livsmedelstillverkning i ett globalt perspektiv.

1.2 Mål för masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen 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 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, och
- 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 skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga 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, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Särskilda mål för teknologie masterexamen

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 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 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 skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga 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.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

Utbildningen omfattar 37,5 hp i obligatoriska kurser och 52,5 hp alternativobligatoriska/valfria kurser (minst 15 hp skall vara alternativobligatoriska) samt 30 hp som examensarbete 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

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 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 LTH

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.

2.3 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. 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.

3 Särskild behörighet för antagning

3.1 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.

3.2 Urvalskriterier

Sökandes betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används dessutom innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen 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.

4.1.1 Examensarbete

För examen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 30 hp. Examensarbetet skall ha fullgjorts enligt fastställd kursplan.

Examensarbete skall ha fullgjorts i något av följande ämnen enligt fastställd kursplan:

KAK820 Examensarbete i teknisk analytisk kemi

KBK820 Examensarbete i tillämpad bioteknik

KBT820 Examensarbete i bioteknik

KLG820 Examensarbete i livsmedelsteknologi

KLT920 Examensarbete i livsmedelsteknik

KMB820 Examensarbete i teknisk mikrobiologi

KNL820 Examensarbete i industriell näringslära och livsmedelskemi

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för

Teknologie masterexamen. Huvudområde: Livsmedelsteknik och nutrition.

Master of Science (120 credits). Main Field of Study: Food Technology and Nutrition.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
MLIV 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																										
KLGO60	Livsmedelskemi för produktformulering	7.5	A	28	14	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
KMB023	Livsmedelsmikrobiologi	7.5	G2	30	20	20	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
KNLN01	Human nutrition	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	20	0	0	140	-	-	-	-	-	13/3 kl 8	
KLGO80	Livsmedelsvetenskap: Komplexa livsmedel	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	10	0	150	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
KLGO85	Livsmedelsvetenskap: Produktionssystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20	10	0	150	30/5 kl 8	
MLIV 1 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H13																										
KBK031	Enzymteknologi	7.5	A	-	-	-	-	-	22	6	56	0	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
MITN35	Förpackningslogistik	7.5	A	-	-	-	-	-	42	28	0	40	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
KAK050	Kromatografisk analys	7.5	A	-	-	-	-	-	36	10	20	1	135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KLGN01	Probiotika	7.5	A	-	-	-	-	-	22	12	20	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 14	
MLIV 2 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H12																										
KBTN01	Bioanalys	7.5	A	30	0	50	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
KLGN05	Projekt i livsmedel eller läkemedelsteknologi	15.0	A	16	20	60	14	100	4	8	80	14	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MLIV 1 (valfria kurser)																										
FMI20	Miljöfrågor i ett internationellt perspektiv	7.5	G2	16	8	0	1	75	16	8	0	1	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27/11 kl 13	
KNL026	Fysiologi	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	10	4	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
KBT080	Miljöbioteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	24	0	35	0	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
BLT015	Enhetsoperationer för bioteknik- och livsmedelsindustrin	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	14	40	7	90	-	-	-	-	-	-	-	
KBTF05	Grön kemi och bioteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	18	0	20	200	-	-	-	-	-	-	14/3 kl 14	
KMB031	Kvalitet och produktsäkerhet	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56	0	0	16	68	-	-	-	-	-	-	11/3 kl 8	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150	-		
MMV031	Värmeöverföring	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	38	0	14	106	-	28/5 kl 8	
KFKN05	Yt- och kolloidkemi	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	8	12	60	100	-		
MLIV 2 (valfria kurser)																										
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ¹	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-		

1. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. En individuell plan ska upprättas och godkännas.

Masterutbildning i system på chips

Programkod: TASOC

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd A

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-11

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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-konstruktionsområdet. Trettio års kretskonstruktion har dominerats av konstruktion av enstaka funktioner, processorkärnor, acceleratörer, etc. Med morgondagens teknik kan man integrera hela system på ett chip. 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 kretskonstruktion.

Programmet präglas av en holistisk syn på kretskonstruktion, vilken leder till en examen som är direkt användbar i industrin, internationellt, nationellt och regionalt.

1.2 Mål för masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar

av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och

- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen 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 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, och
- 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 skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga 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, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Särskilda mål för teknologie masterexamen

Kunskap och förståelse

För masterexamen 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

För masterexamen skall studenten

- 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 elektroniksystem 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 förhållningsätt

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällseliga 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 sig och bredda sina kunskaper och färdigheter inom området system på chips.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 75 högskolepoäng 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 signal och analog konstruktion men även grundläggande kunskaper kring inbyggda system. Ett viktigt moment, vilket också är obligatoriskt, är en stor IC projektkurs om 15 högskolepoäng. Tanken är att flera grupper, ska välja ett antal kritiska komponenter ur ett system som realiserar 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, en helhet, dvs. att de enskilda projekten ingår i ett komplett system på chips.

2.1 Kurser

I utbildningen ingår en obligatorisk iccketeknisk 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 7,5 högskolepoäng i svenska språket (som anordnas av Lunds universitet för utbytesstudenter). Kurserna inom programmet framgår av läro- och timplanen.

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 LTH 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.

2.3 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.

3 Särskild behörighet för antagning

3.1 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.

3.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används dessutom innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen 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.

4.1.1 Examensarbete

För examen 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.

4.1.2 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

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. Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges 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 omfattar färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom det valfria blocket. För nedlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser:

ETI280 Immaterialrätt har getts för sista gången och kan ersättas med ETIA10 Patent och annan materialrätt.

ETI220 Integrerade A/D och D/A omvandlare har getts för sista gången och kan ersättas med ETIN55 Integrerade A/D och D/A omvandlare.

ETIN01 IC-projekt och verifiering har getts för sista gången och kan ersättas med ETIN35 IC-projekt 1 tillsammans med ETIN40 IC-projekt 2.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för

Teknologie masterexamen. Huvudområde: Elektronikkonstruktion.

Master of Science (120 credits). Main Field of Study: Electronic Design.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema	
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se	
MSOC 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																								
ETIN20	Digital IC-konstruktion	7.5	A	24	12	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
EITF35	Digitala strukturer på kisel	7.5	G2	10	0	28	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN25	Analog IC-konstruktion	7.5	A	-	-	-	-	-	20	14	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18/12 kl 8	
ETIN55	Integrerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	24	2	12	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	10/3 kl 8	
ETIN35	IC-projekt 1	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	0	20	16	70	0	0	0	16	80	
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	14	0	150	2/6 kl 8
MSOC 1 (valfria kurser)																								
ETIF05	Grundläggande radioteknik	7.5	G2	18	18	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
ETIN70	Modern elektronik	7.5	A	28	12	6	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
EITN25	Projekt i system på chips ¹	15.0	A	0	0	0	25	375	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EITF20	Datorarkitektur	7.5	G2	-	-	-	-	-	20	4	16	0	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETIN50	Högfrekvensförstärkare	7.5	A	-	-	-	-	-	20	20	16	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 14	
EITN25	Projekt i system på chips ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	25	375	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN80	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	0	12	176	-	-	-	-		
ETIN45	DSP-design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	12	8	15	140	-	-	-	-	20/12 kl 14	
FFF115	Höghastighetselektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	10	8	0	150	-	-	-	-	14/3 kl 8	
ETIN30	Integrerad radioelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	18	12	0	150	-	-	-	-		
EITN25	Projekt i system på chips ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	25	375	-	-	-	-		
ETIN75	Avancerad analog design	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	24	8	0	144	26/5 kl 8
ETIN60	Avancerade A/D och D/A omvandlare	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	2	16	0	158	
FFF160	Nanoelektronik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	0	4	42	120	30/5 kl 8
EITN25	Projekt i system på chips ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	25	375	
ETIN65	Radioprojekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	4	190	
MSOC 2 (valfria kurser)																								
FFF021	Halvledarfysik	7.5	A	34	14	16	0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
EDA385	Konstruktion av inbyggda system, fördjupningskurs	7.5	A	14	0	28	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
ETIN15	Moderna trådlösa system - LTE och dess efterföljare	7.5	A	28	14	0	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
FFF110	Process- och komponentteknologi	7.5	G2	24	10	24	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-		
EEMN01	Mikrosensorer ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	0	28	60	108	4/6 kl 8
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	154	26/5 kl 14

1. Kursstart endast enl överenskommelse med institutionen. Kursen är inte knuten till någon spec läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.
2. Omtentamen enligt överenskommelse

Masterutbildning i trådlös kommunikation

Programkod: TAWIR

Omfattning 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd A

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-11

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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 masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom områ-

det som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och

- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen 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 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, och
- 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 skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällseliga 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, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Särskilda mål för teknologie masterexamen

Kunskap och förståelse

För masterexamen 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

För masterexamen skall studenten

- 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 förhållningsätt

För masterexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga 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.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

I utbildningen ingår ett obligatoriskt basblock om 67,5 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 och mer specifika kurser inom ett antal delområden. 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 22,5 högskolepoäng, som en ytterligare specialisering 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.

2.1 Kurser

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).

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 LTH 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.

2.3 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.

3 Särskild behörighet för antagning

3.1 Behörighetskrav

Behörighet för att bli antagen till masterutbildningen i trådlös kommunikation har den som avlagt examen om minst 180 högskolepoäng med inriktning mot elektroteknik, datateknik, informationsteknik eller motsvarande. Den behörighetsgivande utbildningen skall innehålla matematik motsvarande minst 20 högskolepoäng. Den sökanden bör även 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.

3.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen 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.

4.1.1 Examensarbete

För examen 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.

4.1.2 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

Övergångsbestämmelser gäller när det inte längre ges 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 omfattar färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom det valfria blocket. För nedlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser: ETI031 Radio har getts för sista gången och kan ersättas med ETIF05 Grundläggande radioteknik. EIT010 Digitala transmissionsmetoder har getts för sista gången och kan ersättas med EITN10 Multipelantennsystem.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för Teknologie masterexamen. Huvudområde: Kommunikations-system
Master of Science (120 credits). Main Field of Study: Communication Systems.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
MWIR 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																										
ETT051	Digital kommunikation	7.5	G2	24	28	8	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 14	
ETEN10	Antennteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	34	14	6	0	146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN01	Digital kommunikation, fortsättningskurs	7.5	A	-	-	-	-	-	20	24	4	5	147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 14	
ETSN01	Avancerad telekommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	10	6	7	155	-	-	-	-	-	-	12/3 kl 14	
ETIN10	Kanalmodellering för trådlös kommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	158	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN15	Radiosystem	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	4	0	154	26/5 kl 14		
MWIR 1 (alternativobligatoriska kurser) Årskull H13																										
ETIF05	Grundläggande radioteknik	7.5	G2	18	18	12	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 14	
FMSF10	Stationära stokastiska processer	7.5	G2	28	28	6	0	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 8	
MWIR 2 (obligatoriska kurser) Årskull H12																										
EITN10	Multipelantennsystem	7.5	A	26	14	0	0	162	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
EITN21	Projekt i trådlös kommunikation	7.5	A	8	0	8	4	80	4	0	16	8	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MWIR 1 (valfria kurser)																										
ETIN50	Hörfrekvensförstärkare	7.5	A	-	-	-	-	-	20	20	16	0	140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIA10	Patent och annan immaterialrätt	7.5	G1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	10	2	0	158	-	-	-	-	-	-	10/3 kl 8	
EITN45	Informationsteori	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	14	0	0	150	-	-	
EIT140	OFDM för bredbandskommunikation	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	0	0	7	165	27/5 kl 8		
ETIN65	Radioprojekt	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	0	0	4	190	-	-	
MWIR 2 (valfria kurser)																										
EDI042	Kodningsteknik	7.5	A	24	24	0	0	152	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
ETIN15	Moderna trådlösa system - LTE och dess efterföljare	7.5	A	28	14	0	8	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21/10 kl 8	
ETIN10	Optimal signalbehandling	7.5	A	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN05	Adaptiv signalbehandling	7.5	A	-	-	-	-	-	14	28	8	0	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
ETSF10	Internetprotokoll	7.5	G2	-	-	-	-	-	14	12	0	4	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
EDIN01	Kryptoteknik	7.5	A	-	-	-	-	-	36	14	0	40	110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19/12 kl 8	
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ETIN80	Algoritmer i signalprocessorer - projektkurs	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	4	0	12	176	-	-	-	-	-	-	-	
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	
FMS072	Försöksplanering	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14	0	14	150	-	-	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se					
EDAN15	Konstruktion av inbyggda system	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	4	14	0	150	2/6 kl 8	
EITN35	Projekt i elektro- och informationsteknik ¹	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200		

1. Kursstart endast enligt överenskommelse med institutionen. Kursen är inte knuten till någon specifik läsperiod. Uppgifterna om timmar förutsätter att kursen går över en läsperiod. Individuell studieplan ska upprättas och godkännas.

Masterutbildning i vattenresurshantering

Programkod: TAWLU

Omfattning: 120 högskolepoäng

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd C

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-15

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information 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 multinationell studentgrupp.

1.2 Mål för masterexamen

(Högskoleförordningen 1993:100)

Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar

av området samt fördjupad insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och

- visa fördjupad metodkunskap inom huvudområdet för utbildningen.

Färdighet och förmåga

För masterexamen 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 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, och
- 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 skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga 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, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.

1.3 Särskilda mål för teknologie masterexamen

För masterexamen i vattenresurshantering skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta med vattenresurshantering.

Kunskap och förståelse

För masterexamen 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 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 skall studenten

- visa förmåga att inom vattenresurshantering göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga 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.

1.4 Fortsatta studier

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

2 Utbildningens utformning

Masterutbildningen består av obligatoriska kurser motsvarande 45 hp, valfria kurser motsvarande 45 hp samt ett examensarbete på 30 hp.

2.1 Kurser

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).

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 LTH 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.

2.3 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 utbild-

ningens mål och innebär därmed ingen inbördes rangordning inom en viss grupp studenter.

3 Särskild behörighet för antagning

3.1 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.

3.2 Urvalskriterier

Sökandens betyg eller motsvarande bedöms i första hand. Till sammans med betyget används innehållet i sökandens behörighetsgivande examen.

4 Examen

4.1 Examenskrav

För examen skall studenten ha fullgjort 120 hp i ingående kurser varav ett examensarbete skall ingå om 30 hp. Antalet 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.

4.1.1 Examensarbete

För examen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om 30 hp. För att påbörja examensarbetet måste studenten ha minst 60 hp på programmet. Examensarbete skall ha fullgjorts i något av nedanstående ämnen och i enlighet med fastställd kursplan.

VVAM01 Vattenförsörjnings- och avloppsteknik

VTGM01 Teknisk geologi

VVRM01 Teknisk vattenresurslära

Efter särskild ansökan kan utbildningsnämnden medge att examensarbete utförs inom annat ämnesområde.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för Teknologie masterexamen. Huvudområde: Vattenresurshantering. Master of Science (120 credits). Main Field of Study: Water Resources.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema			
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	www.student.lth.se			
MWLU 1 (obligatoriska kurser) Årskull H13																										
VVRF01	Integrerad vattenresurshantering: Internationella apsk-ter	7.5	G2	22	4	0	8	166	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/10 kl 8	
VVA030	Urbana vatten	15.0	A	46	38	0	1	115	22	20	24	0	134	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/12 kl 8	
VTG021	Grundvattenteknik	7.5	G2	-	-	-	-	-	46	32	0	0	122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
VTGN05	Grundvattenmodellering och föroreningstransport	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	34	0	12	134	-	-	-	-	-	-	-	
VVR090	Hydromekanik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	10	0	0	72	18	10	0	0	72	-	27/5 kl 14	
MWLU 1 (valfria kurser)																										
VVAN01	Decentraliserad vatten- och avloppsvattenhantering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	12	8	0	40	0	6	0	2	92	13/3 kl 14		
VVR170	Flodrestaurering	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12	0	1	75	12	12	0	2	74	28/5 kl 18		
VVR040	Kusthydraulik	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	26/5 kl 14		
MWLU 2 (valfria kurser)																										
VVRN10	Avrinnings-modellering	7.5	A	33	10	14	5	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24/10 kl 8	
VSMN25	Finita elementmetoden - flödesberäkningar	7.5	A	32	32	0	0	136	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22/10 kl 14	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ¹	15.0	A	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVA910	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del I ²	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVA920	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del II ²	7.5	A	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVR176	Strömning i naturliga vatten	7.5	A	36	20	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23/10 kl 14	
VVRN01	Avancerad hydraulik	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/12 kl 8	
VVRN05	Avancerad hydrologi	7.5	A	-	-	-	-	-	28	28	0	0	144	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17/12 kl 8	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVA910	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del I ²	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VVA920	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del II ²	7.5	A	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	-	-	-	-	-	
VVA910	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del I ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	
VVA920	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del II ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200	-	-	-	-	-	-	-	
KKK000	Fördjupningskurs i ett eller flera ämnen ¹	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	400	-	-	
EXTF01	Geografiska informationssystem för landskapsstudier ³	7.5	G2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	2	34	0	148	-	-	

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamensschema www.student.lth.se					
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S						
VVA910	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del I ²	7.5	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	200		
VVA920	Projektkurs i vattenförsörjnings- och avloppsteknik del II ²	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. En individuell plan ska upprättas och godkännas.
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.
3. Tentamenstid meddelas av kursledaren.

Technology Management

Programkod: Programspecifik kod i kombination med inriktningskod TEMA.

Nivå: Avancerad

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd E

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-17

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även utbildningsplanen för respektive civilingenjörsutbildning samt gemensamma föreskrifter och information 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 såväl nationellt som internationellt.

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 ekonomiutbildning 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

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, internationell företagskultur, intraprenörskap, produktutveckling, innovation, industriell marknadsföring, processo-

rientering och företagsledning samt fördjupad metodkunskap inom dessa områden.

Färdighet och förmåga

Efter genomgången avslutning skall studenten kunna:

- Analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information.
- Använda ett kritiskt och systematiskt förhållningssätt samt slutföra och leverera uppgifter inom givna tidsramar såväl självständigt som i grupp.
- Formulera, strukturera och designa projektarbeten främst förbättrings-, utvecklings- och forskningsprojekt.
- Identifiera och analysera industriella frågeställningar baserat på teori och empiri samt utvärdera 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 akademin).
- Reflektera, utvärdera och ge feedback på såväl personlig utveckling som ämnesrelaterade frågeställningar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomgången avslutning skall studenten kunna:

- Värdera och värna om industriell verksamhet ur individens, gruppens, företagets och samhällets perspektiv.
- Identifiera och ta ansvar för sin fortsatta kunskapsutveckling och personliga utveckling.
- Uppvisa ett förhållningssätt baserat på såväl etik och medmänsklighet som effektivitets- och hållbarhetsaspekter.

2 Avslutningens utformning

Technology Management är en avslutning inom civilingenjörsprogrammen vid LTH (dock ej för Maskinteknik med teknisk design och Riskhantering). Avslutningen söks under den sjuätte terminens studier och innebär därefter fyra terminers studier. Utöver avslutningen läses kurser om minst 30 högskolepoäng inom en specialisering på det egna civilingenjörsprogrammet.

För vissa program finns begränsningar vad gäller val av specialisering i kombination med Technology Management-avslutningen. Se respektive programs utbildningsplan.

Den första delen av utbildningen omfattar 15 högskolepoäng och utgörs av en introduktion till ekonomi/management som läses vid EHL.

Den andra delen utgörs av TM-specifika kurser och omfattar 80 högskolepoäng. I denna del integreras teknologerna med de ekonomistuderande som läser masterprogrammet Technology Management vid EHL. Teoriblocket kommer att fokuseras på de senaste rönerna inom Technology Management med tyngdpunkt på företagets processer, flöden, organisation samt ledning. Perspektivet kommer även att breddas till funktioner på ömse sidor i värdekedjan, produktutveckling samt industriell marknadsföring. Den fortlöpande kursen Projektledarskap syftar till att utbilda goda projektledare dels genom att skapa förståelse för projektledningens särart, förutsättningar och kritiska moment, dels genom praktiska färdighetsövningar i hur projekt startas, implementeras och avrapporteras. Undervisningsformen påminner om problembaserad inläring och består till stor del av problemlösning i blandade grupper, både i form av traditionella case och i form av ”live-case”. Detta innebär att de studerande arbetar i riktiga projektgrupper i företagen och aktivt deltar som resurser i projektet. På så sätt kompletteras den teoretiska grunden med praktisk tillämpning samtidigt som de studerande får arbetslivserfarenhet.

Kurserna i teamwork och ledarskap ges under alla fyra terminer och består primärt av upplevelsebaserade moment såsom gruppdynamik, reflektioner, feedback, grupprocesser och personlig utveckling.

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. Dessutom gäller att examensarbete inom TM utförs i grupper om minst en TM-ekonom och minst en TM-teknolog.

3 Särskild behörighet för antagning

Behörig att antas till TM-avslutningen är den som är antagen till ett civilingenjörsprogram vid LTH (gäller ej Maskinteknik med teknisk design och Riskhantering).

För att vara behörig skall minst 135 högskolepoäng av obligatoriska/alternativobligatoriska kurser på terminerna 1-5 på ett och samma civilingenjörsprogram vara godkända vid ansökningstillfället.

Antalet utbildningsplatser är begränsat. Uttagning sker efter en samlad bedömning av ansökan och personlig intervju.

4 Examen

4.1 Examenskrav för civilingenjörsexamen med avslutningen Technology Management

För att erhålla en civilingenjörsexamen i XX med Technology från LTH krävs att nedan ställda krav är uppfyllda:

- Utbildningen omfattas av ett grundblock med obligatoriska kurser om 180 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng är på G2 eller A-nivå. Som grundblock räknas de tre första åren inom ett och samma civilingenjörsprogram (300 högskolepoäng) vid LTH.
- Utbildningen innehåller minst 27 högskolepoäng i matematik, minst 6 högskolepoäng i ekonomi/entreprenörskap och minst 6 högskolepoäng hållbar utveckling.
- Utbildning innehåller en specialisering på moderprogrammet om minst 30 högskolepoäng.
- Utbildningen innehåller ett examensarbete i ämnet Technology Management (TMA820) om 30 högskolepoäng på A-nivå.
- Utbildningen innehåller 300 högskolepoäng varav minst 75 är på A-nivå.

4.1.1 Kurskrav för tillägget Technology Management i examensbenämningen

- Innehållet i årskurs 4: se läro- och timplanen för antagna H13 (obligatoriska kurser)
- Innehållet i årskurs 5: se läro- och timplanen för antagna H12 (obligatoriska kurser)

4.1.2 Examensarbete

Examensarbete skall ha fullgjorts i ämnet Technology Management (TMA820) och i enlighet med fastställd kursplan.

Examensarbetet får påbörjas först när de obligatoriska kurserna på TM är godkända. Arbetet görs i grupper om en TM-teknolog och en TM-ekonom.

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att, efter ansökan, få examensbevis för civilingenjörsexamen.

Examensbenämningen är civilingenjörsexamen i XX med Technology Management (Master of Science in Engineering, XX with Technology Management).

5 Generell examen

5.1 Masterexamen - övergångsbestämmelser

Student som antagits fr.o.m. kull H07 t.o.m. kull H11 och som har tagit ut civilingenjörsexamen om 300 högskolepoäng kan ansöka om en Teknologie masterexamen med huvudområde Teknik, dock längst t.o.m. december 2016

6 Särskilda föreskrifter

Utbytesstudier är inte förenligt med studierna inom Technology Management avslutningen på grund av utbildningens uppbygg.

Kurs	Högskolepoäng	Nivå	Ht 13 Lp1					Ht 13 Lp2					Vt 14 Lp1					Vt 14 Lp2					Tentamenschema www.student.lth.se
			F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	F	Ö	L	H	S	

TM för teknologer - Specialiseringar

TM för teknologer - Technology Management (avslutning)

Årskurs 4

EXTP01	Strategisk ledning (<i>obl</i>)	15.0	A	26	12	0	0	280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TMAN35	Projektledarskap (<i>obl</i>)	12.0	A	15	32	8	6	20	10	32	8	6	23	12	32	8	6	20	8	32	8	6	28		
TMAN15	Teamwork och ledarskap 1 (<i>obl</i>)	3.0	A	2	4	0	2	6	2	4	10	4	6	2	4	0	2	6	2	4	10	4	6		
TMA010	Teknologi, strategi och struktur (<i>obl</i>)	15.0	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	4	22	10	134	0	20	20	20	140		

Årskurs 5

TMAN50	Globala teknologitrender (<i>obl</i>) ¹	5.0	A	30	2	0	0	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TMAF10	Internationell marknadsdriven produktutveckling (<i>obl</i>) ²	7.0	G2	28	40	0	0	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TMAN20	Teamwork och ledarskap 2 (<i>obl</i>)	3.0	A	2	4	0	2	6	2	4	10	4	6	2	4	0	2	6	2	4	10	4	6		
TMAN45	Projekt - Technology Management (<i>obl</i>)	5.0	A	-	-	-	-	-	30	20	0	0	83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

1. Endast för antagna till Technology Management. Läses huvudsakligen i Kina.
2. Endast för antagna till Technology Management. Läses i Kina.

Teknisk bastermin

Programkod: TZBTS

Omfattning: 30 högskolepoäng

Beslutsfattare: Utbildningsnämnd D

Utbildningsplanens giltighet: 2013/2014

Utbildningsplanen fastställd: 2013-04-19

Förutom utbildningsplanen för denna utbildning gäller även gemensamma föreskrifter och information för LTH.

1 Syfte och mål

Teknisk bastermin syftar till att generera fler studenter till tekniska studier inom LTH.

Utbildningen innebär en komplettering av en gymnasieutbildning, så att behörighet uppnås för fortsatta studier vid något av LTHs utbildningsprogram.

2 Utbildningens utformning

Utbildningen omfattar 20 veckors heltidsstudier.

Obligatoriska kurser

Matematik D

Fysik B

Teknisk orienteringskurs

Tillvalskurser

Matematik E

Kemi B

Kursernas förläggning under terminerna framgår av nedanstående översiktsplan:

Vårtermin	
Matematik D	Matematik E
Fysik B, del B1	Fysik B, del B2
Teknisk orienteringskurs	
Kemi B	

2.1 Betygsättning

Endast betygsgraderna godkänd och underkänd förekommer för basterminen som helhet.

3 Särskild behörighet för antagning

Förutom grundläggande behörighet krävs Matematik C, Fysik A och Kemi A.

Vidare krävs avgångsbetyg från gymnasieskola eller kommunal vuxenutbildning. Den som har godkänt betyg i mer än en av gymnasiekurserna Matematik D och Fysik B är inte behörig.

4 Godkänd bastermin och fortsatta studier

4.1 Godkänd bastermin

Utbildningsbevis (LADOK-utdrag) utfärdas på begäran för godkänd bastermin som helhet.

4.2 Platsgaranti inom LTH

Den som godkänts på basterminen är garanterad plats på valfri högskoleingenjörsutbildning inom LTH. Garantiplats kan åberopas inom tre år efter påbörjad bastermin.

4.3 Annan högskoleutbildning inom LTH

Under förutsättning att man läst Matematik E som tillval och är godkänd på denna kurs, ges även behörighet att söka till LTHs civilingenjörsutbildningar och brandingenjörsutbildning.