

Civilingenjörutbildning i elektroteknik

Programkod: TAELE

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, ändrad 2006:1053.)

Mål

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

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten

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

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten

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

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten

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

1.3 Särskilda mål för civilingenjörsexamen i 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 ingenjörswerktyg 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 huvudsakliga 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 ytter-

Civilingenjörsutbildning i elektroteknik: utbildningsplan

ligare 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 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 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 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
- Högfrekvens- 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.