

Utbildningsplan

Civilingenjörsutbildning i elektroteknik

- Programkod: TAELT
- Omfattning: 300 högskolepoäng
- Tillträdesnivå: Grundnivå
- Beslutsfattare: Programledning E
- Utbildningsplanens giltighet: 2024/2025
- Utbildningsplanen fastställd: 2024-02-06

1 Syfte och mål

1.1 Syfte

Avancerad elektroteknik har en enorm betydelse i samhället. Industriella tillämpningar av global informations- och kommunikationsteknik påverkar i hög grad människors vardag. Den snabba teknikutvecklingen för en hållbar framtid gör att det alltid 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 elektrotekniska lösningar och 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 LTH:s 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, 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

Kunskap och förståelse

- 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 och därvid tillägnat sig så hög teoretisk kompetens så att hen kan bidra i utvecklingen i industrin och inom forskningen på området,

Färdighet och förmåga

- uppvisa praktiska färdigheter i ingenjörsarbetet så att hen med lätthet behärskar grundläggande hårdvarukonstruktion, programmering, mätteknik, reglerteknik, signalbehandling, energisystem samt kommunikationssystem,
- visa förmåga att kritiskt granska egna och andras resultat och lösningar,

- visa förmåga att även utifrån andra människor förutsättningar och behov, utveckla, utforma samt systematiskt felsöka produkter, processer och system inom valt teknikområde,

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa ett etiskt förhållningssätt vid utveckling av produkter, processer eller system.

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.

Kurser inom andra specialiseringar eller valfria kurser inom programmet skall ge den breddning och/eller fördjupning som studenten själv önskar inom teknikområdet.

Externt valfria kurser är kurser som inte tillhör programmets kursutbud. Till dessa kurser räknas också LTH-gemensamma kurser.

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

3 Särskild behörighet

Matematik 4 (eller äldre kurs Matematik E), Fysik 2 samt Kemi 1.

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 i grundblocket specifikt kurser i linjär algebra och endimensionell analys.
- Utbildningen innehåller en specialisering om minst 45 högskolepoäng, varav minst 30 är på A-nivå.
- Utbildningen får innehålla maximalt 15 högskolepoäng externt valfria kurser inkluderat LTH-gemensamma kurser.
- Utbildningen innehåller ett examensarbete om 30 högskolepoäng på A-nivå.
- För studenter antagna till kull 2023 eller tidigare innehåller utbildningen totalt 300 högskolepoäng varav minst 75 är på A-nivå.
- För studenter antagna till kull 2024 eller senare innehåller utbildningen totalt 300 högskolepoäng varav minst 90 är på A-nivå.

4.1.1 Grundblock

I läro- och timplanen 2024/25 framgår kurserna i grundblocket för:

- årskurs 1, studenter antagna till kull 2024
- årskurs 2, studenter antagna till kull 2023
- årskurs 3, studenter antagna till kull 2022

4.1.2 Specialiseringar

Kurserna inom respektive specialisering listas i läro- och timplanen under särskild rubrik. Kursutbudet i en viss specialisering kan variera mellan olika läsår. För att uppfylla examenskravet för en specialisering skall specialiseringskurserna ingå i en och samma läro- och timplan från studentens fjärde läsår eller senare.

4.1.3 Övergångsbestämmelser för obligatoriska kurser

Övergångsbestämmelser tillämpas då det inte längre är möjligt att slutföra nerlagda obligatoriska kurser. I de fall ersättningskurserna

omfattar färre högskolepoäng än de ursprungliga kurserna läses resterande högskolepoäng inom programmets valfria kurser. För nerlagda obligatoriska kurser finns följande övergångsbestämmelser:

BMEF01 Elektronikprojekt 5 hp

gavs sista gången 2023/2024 och ersätts av kursen:

- BMEF02 Elektronikprojekt 6 hp

ESSF15 Elenergiteknik 5 hp 9 hp

gavs sista gången 2023/2024 och ersätts av kursen:

- EIEF50 Elenergiteknik 7,5 hp

FMIF35 Hållbar utv. med elektrotekniskt perspektiv 4 hp

gavs sista gången 2023/2024 och ersätts av kursen:

I examen skall antingen kurserna BMEF01+ ESSF15+FMIF35 eller kurserna BMEF02+EIEF50 kombineras.

EDAA55 Programmeringsteknik 9 hp

gavs sista gången 2022/2023 och ersätts av kursen:

- EDAA85 Programmeringsteknik, grundkurs 9 hp

4.2 Examensbevis och examensbenämning

När examenskraven är uppfyllda har studenten rätt att ansöka om examensbevis för civilingenjörsexamen i elektroteknik (*Degree of 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. Av kurserna skall minst 60 högskolepoäng inklusive examensarbetet vara på G2-nivå eller A-nivå. 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 (*Degree of Bachelor of Science*) med huvudområde teknik (*Technology*).