



Elektronikingenjörsprogrammet 180 hp

Study Programme in Electrical Engineering 180 credits

Fastställd av Utbildnings- och forskningsnämnden

Version	Beslutad den	Gäller fr.o.m.
	2013-02-13	HT13

Utbildningsnivå	Grundnivå
Programkod	TGELY
Högskolepoäng	180 hp
Diarienummer	HIG-UTB 2013/34

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.

Programspecifika mål

Kunskap och förståelse

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- förstå datorns uppbyggnad och arbetssätt
- kunna redogöra för datasystems uppbyggnad, beståndsdelar och funktion
- kunna praktiskt tillämpa programmeringskunskaper i något vanligt programmeringsspråk, genom att självständigt och i grupp utföra programmeringsprojekt
- kunna visa upp en förståelse för begrepp inom elektronik avseende komponenter och kretsar
- ha tillgodogjort sig kunskaper inom elektrisk mätteknik för att självständigt kunna göra mätningar på ett objekt och kunna analysera resultaten från dessa mätningar
- kunna förstå konstruktioner kring och programmering av system inom styrtekniken
- ha en helhetssyn på hur ett mikrodatorsystem eller annat digitalt system är uppbyggt samt tillämpa programmering av dessa med hjälp av assembler, högnivå- och hårdvarubeskrivande språk
- känna till begrepp, modulationsmetoder och kodningsprinciper som används inom elektroniska kommunikationssystem
- vara medveten om problematiken kring elektronisk kommunikation och hur eventuella problem elimineras eller minimeras
- visa förståelse för hur olika systems matematiska överföringsfunktioner tas fram och kunna redogöra vad dessa säger om systemet
- kunna definiera och förklara centrala begrepp som berör projektarbete och projektledning
- kunna redogöra för olika roller inom en projektgrupp
- visa förståelse för de olika stegen i en projektprocess, och hur dessa samverkar över tiden
- visa förståelse för sambandet mellan planering, organisation och uppföljning av ett projekt
- visa förståelse för samspelet mellan olika delar av samhället och olika kulturer

Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- ha förmåga att genom konstruktion och design tillämpa filtrering av analoga och digitala signaler
- ha kännedom om reglertekniska begrepp samt kunna analysera och optimera ett system
- kunna samverka med övriga medlemmar i en projektgrupp och aktivt bidra till gruppens arbete
- kunna upptäcka och hantera konflikter som kan uppstå i en projektgrupp
- kunna planera ett projekt utifrån givna specifikationer
- i egenskap av projektledare kunna delegera ansvar till övriga

projektmedlemmar

- kunna inse betydelsen av de olika rollerna i en projektgrupp
- kunna bedöma ett projekts status, och dess möjligheter till måluppfyllelse
- visa förmåga att göra bedömningar av olika verktygs lämplighet för styrning och kvalitetssäkring av projekt
- kunna vara observant på gruppens dynamik och agera när problem uppstår
- kunna tillämpa tekniska och övriga kunskaper till att analysera, formulera och lösa problem, och presentera dessa inför olika målgrupper
- kunna självständigt inhämta kunskaper inom elektronikområdet och andra områden, och förstå samspelet mellan olika ämnesområden
- kunna enskilt eller i grupp föra en dialog med personer inom teknikområdet och närliggande områden

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att formulera sökfrågor och söka information ur relevanta källor
- visa förmåga att tyda och skriva referenser
- kunna redogöra för skillnaden mellan vetenskapligt material och andra typer av material
- kunna följa kunskapsutvecklingen inom det egna ämnesområdet
- känna till formerna för vetenskaplig kommunikation och publicering
- visa förmåga att granska, analysera och värdera såväl sökprocess som sökresultat
- visa förmåga att redovisa kriterier för värdering av informationskällor och tillämpning av dessa.

Innehåll och upplägg

Huvudområdet Elektronik

Inom programmet utgör elektronik det tekniska huvudområdet. Grunderna inom det tekniska huvudområdet studeras under den inledande projektterminen och genom grundläggande kurser påföljande termin. Under årskurs två studeras ytterligare grundkurser och även påbyggnadskurser inom det tekniska huvudområdet. Under projektkursen i årskurs två tillämpas tidigare studerade moment genom att projektgrupperna får teman för projekten företrädesvis från företag, och studierna genomförs i möjligaste mån i nära samarbete med företag och i företagsmiljö. Under tredje året fördjupas studierna inom det tekniska huvudområdet, och den tredje projektkursen samt examensarbetet genomförs.

Huvudsaklig uppläggning

Elektronikprogrammet kombinerar kurser till en högskoleingenjörsexamen om 180 högskolepoäng. Utbildningen ger en bredd inom datavetenskap och fördjupning inom elektronik. Programmet innehåller ett grundläggande introduktionsår, ett påbyggnadsår med breddning och ett fördjupningsår. Under fördjupningsåret utgörs halva studietiden av projekt och examensarbete. Projekten genomförs i nära samarbete med företag.

Programmet baseras på problembaserat lärande med projektarbete som den vanligaste arbetsformen. Studenterna får i projekten agera i de olika roller som finns i en projektgrupp, och tränas därför i att samarbeta inom ett projekt och även mellan olika projektgrupper. Inslag av gruppdynamik ger studenterna insikt i hur konflikter kan uppstå och hanteras i en projektgrupp.

Planering, ledning och dokumentation av projekt ingår som en naturlig del i de olika projekten. Studenterna får också en orientering i olika verktyg som används för planering och styrning av projekt. Inom utbildningen varvas kurser och projekt. Kurserna ges både som

projektstödande och som ingenjörstödande. Parallellt med projekten ges kurser som tillämpas i dessa. Ingenjörstödande kurser ger den ingenjörsmässiga bredden av kunskaper som används inom utbildningen samt i ett kommande arbetsliv som ingenjör.

Examensbenämning Höskoleingenjörsexamen

Förkunskaper Grundläggande behörighet +
Fysik B, Kemi A, Matematik D.
Eller:
Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c

Studentinflytande Utbildningsråd ska knytas till utbildningsprogrammet. Utbildningsledaren ska ingå i rådet och vara ordförande och sammankallande. Utbildningsrådets syfte är att ge studenter och företrädare för yrkesliv/samhälle inflytande över utbildningsprogrammen.

Programstudenterna ska årligen ges möjlighet att lämna synpunkter på utbildningsprogrammet genom en programutvärdering. Programutvärderingen ska ske genom användandet av högskolegemensamt utvärderingsverktyg. Sammanställning av utvärderingsresultatet ska lämnas till Utbildnings- och forskningsnämnden.

Övrigt Tillgodoräknanden av tidigare studier görs i samråd med utbildningsledare och berörd ämnesansvarig.

Övergångsbestämmelser

Studenter antagna till Elektronikingenjörsprogrammet tidigare år följer då gällande utbildningsplan. För studenter antagna till senare del av program samt för studenter som haft studieuppehåll upprättas särskild studieplan av utbildningsledare i samråd med studenten och vid behov med studievägledare eller studierektor.

Kurser inom programmet

Årskurs 1

Period	Kurskod	Kursnamn	Fördjupni	Poäng	Område
1:1	IE720A	<i>Projektmetodik</i>	G1N	5 hp	Industriell ekonomi
1:1	DV009A	<i>Datorer och programvaruutveckling</i>	G1N	20 hp	Datavetenskap
1:2	EEG002	<i>Logiksystem</i>	G1N	5 hp	Elektronik
1:3	EE466A	<i>Elektrisk kretsteori</i>	G1N	7.5 hp	Elektronik
1:3	MA014A	<i>Linjär algebra</i>	G1N	7.5 hp	Matematik
1:4	MA034A	<i>Envariabelanalys</i>	G1N	7.5 hp	Matematik
1:4	EEG001	<i>Inbyggda system</i>	G1F	7.5 hp	Elektronik

Årskurs 2

Period	Kurskod	Kursnamn	Fördjupni	Poäng	Område
2:1	DV027B	<i>Objektorienterad programmering 1</i>	G1F	7.5 hp	Datavetenskap
2:1	MA213B	<i>Differentialekvationer med tillämpningar</i>	G1F	7.5 hp	Matematik

2:2	MA014B	<i>Transformmetoder och diskret matematik</i>	G1F	7.5 hp	Matematik
2:2	EE413A	<i>Elektronik och mätteknik A</i>	G1F	7.5 hp	Elektronik
2:3	DV025A	<i>Introduktion till datakommunikation</i>	G1N	7.5 hp	Datavetenskap
2:3	EEG500	<i>Reglerteknik</i>	G2F	7.5 hp	Elektronik
2:4	KS710A	<i>Kvalitetsstyrning I</i>	G1N	7.5 hp	Industriell ekonomi
2:4	EE478B	<i>Elkraftteknik</i>		7.5 hp	Elektronik

Årskurs 3

Period	Kurskod	Kursnamn	Fördjupni	Poäng	Område
3:1	EE449B	<i>Elektronisk Kommunikationsteknik</i>	G1F	7.5 hp	Elektronik
3:1	EEG300	<i>Tillämpad Elektronik</i>		7.5 hp	Elektronik
3:2	EE469C	Projektkurs i elektronik	G2F	7.5 hp	Elektronik
3:2	EEG501	<i>Signalbehandling</i>	G2F	7.5 hp	Elektronik
3:3	EE480C	<i>Mätsystem</i>	G1F	7.5 hp	Elektronik
3:3	TMG500	<i>Vetenskaplig teori och skrivande</i>	GXX	7.5 hp	Geografi, Datavetenskap, Geomatik, Tillämpad geografisk informationsteknologi, Lantmäteriteknik, Maskinteknik, Samhällsplanering, Industriell ekonomi, Elektronik
3:4	EE471C	<i>Examensarbete för Elektronikingenjörsutbildning</i>	G2E	15 hp	Elektronik