Linnéuniversitetet
Kalmar Växjö

Dnr: 2010/2294

Utbildningsplan

Fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik
Institutionen för datavetenskap, fysik och matematik

Elektroteknik, inriktning signalbehandling och vågutbredning, masterprogram, 120 högskolepoäng

Electrical Engineering, specialisation Signal Processing & Wave Propagation, Master Programme, 120 credits

Nivå
Avancerad nivå

Inrättande av program
Inrättad av Organisationskommittén 2009-03-26

Fastställande av utbildningsplan
Fastställd av Nämnden för grundnivå och avancerad nivå inom fakultetsnämnden för naturvetenskap och teknik 2009-09-15
Utbildningsplanen gäller från och med höstterminen 2010

Senast reviderad 2010-06-07

Förkunskaper
Grundläggande behörighet för studier på avancerad nivå samt särskild behörighet:

- Kandidat- eller ingenjörsexamen i elektroteknik, datorteknik eller teknisk fysik, inkl inledande kurser på grundnivå i elektronik, kretsteori och matematik (flerdimensionell analys).
- Engelska B/6 eller motsvarande.

Programbeskrivning

Utbildningen medger yrkesförberedande såväl som forskningsförberedande inriktning genom att andelen valfria kurser är stor. Under det första året ges studenterna en gemensam bas med fördjupning i matematik och elektroteknik. Det andra året ägnas åt specialisering inom ämnesområdet och avslutas med ett examensarbete.

Programmet är förhållandevis generellt och vänder sig till studenter som inte efterfrågar höggradig specialisering till ett snävt teknikområde. Den angivna inriktningen mot signalbehandling och vågutbredning anknyter till grundläggande ämnen och ger anställningsbarhet inom en bred sektor med
måttlig trendkänslighet.

Mål

Centrala examensmål enligt Högskoleförordningen

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 och självständigt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar samt att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera sina slutsatser och de argument som ligger till grund för dessa, 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 och etiska aspekter,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera och täcka sitt eget behov av ytterligare kunskap.

Programspecifika mål

Kunskap och förståelse
Efter examen på programmet har studenten:
- kunskap om etablerade forskningsmetoder inom signalbehandling och vågutbredning,
- kunskap om tillämpad matematik och fysik inom elektrotekniken,
- god kunskap om antenn- och mikrovågsteknik,
- god kunskap om signalbehandling med tillämpning på antenn- och mikrovågsteknik,
- en orientering om industriell elektroteknik inom branscher där signalbehandling och vågutbredning är centrala, exempelvis telekommunikation, och
- en orientering om aktuella forskningsproblem inom ämnet.

Färdighet och förmåga
Efter avslutad utbildning skall studenten kunna
- samla in, sammanfatta och presentera tekniskt material,
- redogöra för olika beräkningstekniska och analytiska lösningar på ett givet problem samt kunna välja relevant metod för det aktuella problemet,
- redogöra för olika forskningsmetoder inom signalbehandling och vågutbredning,
- identifiera, analysera, implementera, utvärdera och dokumentera företags- eller forskningsrelevanta problem, och
- genomföra och dokumentera ett beräkningstekniskt projekt (enskilt eller i grupp).

Innehåll och struktur

Programöversikt
Programmet består totalt av 120 högskolepoäng (hp), motsvarande 2 års heltidsstudier. Det huvudsakliga området för utbildningen är elektroteknik.

Under det första året ges studenterna en gemensam bas med fördjupning i matematik och elektroteknik. Det andra året ägnas åt specialisering inom ämnesområdet och avslutas med ett examensarbete.

Inom ramen för programmets första år studeras de grundläggande matematiska och statistiska metoder som utgör grunden för studier på avancerad nivå inom telekommunikationsteori, antenn- och mikrovågsteknik. Under det första året möter studenten också tillämpningar i form av radiosystem, mikrovågsteknik och antennteknik.

Andra året ger möjlighet till teoretisk fördjupning eller breddning till angränsande områden. En del kurser ges vartannat år och kan således läsas antingen år 1 eller 2. Genom examensarbetet konkretiseras de forskningsmetodologiska inslagen och generella kunskaper omsätts i vetenskapligt skrivande.

Programmet har en programansvarig som har ett övergripande ansvar för programmets genomförande och kontakten med dess studenter.

Kurser i programmet
Exempel på kurser ges i tabellen nedan. En stor del av kurserna är valbara och kan ersättas med annan relevant kurs efter samråd med programansvarig.
Läsårsinplaceringen är relativt flexibel bland annat beroende på att vissa kurser ges vartannat år.

År 1
Flervariabelanalys och vektoranalys* (G2F), 7,5 hp
Signalbehandling* (A1N,H), 7,5 hp
Radioteknik* (G2F,H), 7,5 hp
Antennteknik* (G2F,H), 7,5 hp

Valbara kurser
Optik (G2F), 7,5 hp
Datorgrafik (G2F), 7,5 hp
Mobila radiosystem (A1N,H), 7,5 hp
Elektromagnetisk fältteori (G2F,H), 7,5 hp
Signalbehandlande antenner (A1N,H), 7,5 hp
Stokastiska processer (G2F), 7,5 hp
Antennteori (A1N,H), 7,5 hp
Tillämpad EM fältteori (A1N,H), 7,5 hp

År 2
Examensarbete* (A2E,H), 30 hp (15 hp)

Valbara kurser
Analytiska funktioner (G2F), 7,5 hp
Fasta tillståndets fysik (G2F), 7,5 hp
Nätverkssäkerhet (G2F), 7,5 hp
Transformteori (G2F), 7,5 hp
Mikrovågsteori (A1N,H), 7,5 hp
Reglerteori (A1N,H), 7,5 hp
Aktuella problem inom vågutbredning (A1N,H), 7,5 hp
Nätverk – introduktion (G2F), 7,5 hp
3D-grafik (G2F), 7,5 hp
Estimeringsteori (A1N,H), 7,5 hp.

Samtliga poängangivelser (hp) ovan avser högskolepoäng
* = Kurs markerad med * är obligatorisk.
G2F = Kursen är på grundnivå med minst 60 hp kurser som förkunskapskrav
A1N = Kursen är på avancerad nivå med enbart kurser på grundnivå som förkunskapskrav
A2E = Kursen är på avancerad nivå och utgör examensarbete för Masterexamen
H = Kursen ingår i huvudområdet (krav 60 hp)

De valbara kurserna väljs ut i samråd med programansvarig. Observera att i utbildningen får högst 25% av kursernas poängtal (dvs. 30 hp) vara kurser på grundnivå.

Arbetslivsanknytning
Ett programråd är under inrättande för att avnämarnas synpunkter ska kunna höja studenternas anställningsbarhet.

Utlandsstudier
Utlandsstudier kan förekomma. Utbytet är avsett att ske under den tredje terminen. Planeringen genomförs i samråd mellan institutionens internationella koordinator och programansvarig.

Perspektiv i utbildningen
Begreppen hållbarhet och genus är inslag i samhällsdebatten som genomsyrar högskolesystemet. För ett masterprogram med stor andel internationella studenter är mångfald och internationalisering givna inslag i den löpande verksamheten.

Kvalitetsutveckling
Programmet utvärderas genom återkommande skriftliga och muntliga utvärderingar. Löpande förs samtal med avnämare om programmet, dess innehåll samt möjligheter till fortsatta forskarstudier och/eller anställningsbarhet. Varje år genomför den programansvarige programträffar tillsammans med studenterna. För varje kurs genomförs en kursutvärdering. Sammanställningar av kurs- och programutvärderingar tillhandahålles av institutionen.

Examen
Efter avklarade studier på programmet samt då avklarade studier motsvarar de fordringar som finns angivna i Högskoleförordningens examensordning samt i den lokala examensordningen för Linnéuniversitetet kan studenten ansöka om examen. Den som fullföljt Masterprogram i elektroteknik, inriktning mot signalbehandling och vågutbredning, kan erhålla följande examen:

Masterexamen
Huvudområde: Elektroteknik
Inriktning: Signalbehandling och vågutbredning

Master of Science (120 credits) with specialisation in Signal Processing and Wave Propagation.
Main field of study: Electrical Engineering.

Examensbeviset är tvåspråkigt (svenska/engelska). Med examensbeviset följer ett Diploma Supplement (engelska).

Övrigt
Undervisningen bedrivs på engelska.

Studiebesök, studieresor och liknande obligatoriska moment kan förekomma inom programmet. Dessa kan komma att innebära kostnader för studenterna.