



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Högfrekvensförstärkare RF Amplifier Design

ETIN50, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2019/20

Beslutad av: Programledning E

Beslutsdatum: 2019-03-25

Allmänna uppgifter

Valfri för: E4-fh, F4, F4-hn, MSOC1, MWIR1, N4-hn

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursens syfte är att ge en grundläggande och bred kunskap i analys och konstruktion av högfrekvensförstärkare primärt baserade på diskreta komponenter samt att ge ingenjörsmässiga färdigheter i sådan mätteknik som är nödvändig för verifiering av resultatet.

Högfrekvensförstärkare utgör en mycket viktig komponent i tillämpningar som använder sig av trådlös kommunikation, t.ex. mobiltelefoni, radiobaserade multimediatrminaler och datornätverk, kortdistansradio för kommunikation mellan enheter anslutna till datorer.

Eftersom detta är ett teknikområde som expanderar kraftigt råder stor efterfrågan på denna kunskap.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera och beräkna kretsar där reaktiva komponenter och transmissionsledningarna ingår samt kunna använda Smith-diagram för analys och syntes av högfrekvenskretsar
- kunna analysera ett förstärkarsteg med 2-portsmodeller

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- bestämma en transistors S-parametrar experimentellt och med hjälp av dessa tillsammans med teoretiska modeller konstruera en högfrekvensförstärkare som uppfyller en given specifikation med avseende på stabilitet, effektförstärkning och brusfaktor samt verifiera konstruktionen experimentellt med hjälp av spektrum- och nätverksanalysator.

Värderingsförmåga och förhållningsätt

För godkänd kurs skall studenten

- i skrift kunna redogöra inför kollegor för en lösning på ett högfrekvensproblem

Kursinnehåll

Kursens tyngdpunkt ligger på metoder för analys och syntes av högfrekvensförstärkare. Metoder för konstruktion av förstärkare behandlas för frekvensområdet MHz till GHz. Transmissionsledningar är ett annat naturligt inslag då våglängden på signalerna ofta är i samma storleksordning som elektronikens dimensioner. Mätteknik med avancerade högfrekvensinstrument såsom spektrum- och nätverksanalysator är viktiga praktiska inslag.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Examinationen sker genom skriftlig redovisning av två inlämningsuppgifter (max två teknologer per grupp), fyra genomförda laborationer samt en avslutande individuell tentamen (5 tim). Godkända inlämningsuppgifter och laborationer är ett krav för att få tentera.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0112. **Benämning:** Radioelektronik.

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Godkänd tentamen **Delmomentet omfattar:** Skriftlig tentamen

Kod: 0212. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer

Kod: 0313. **Benämning:** Inlämningsuppgifter.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända inlämningsuppgifter

Antagningsuppgifter

Förkunskapskrav:

- EITF50 Introduktion till trådlösa system eller ETIF05 Grundläggande radioteknik

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: ETI032

Kurslitteratur

- Sundström L, Jönsson G, Börjeson, H: Radio Electronics.

- Sundström L, Durkalec L, Jönsson, G: Radio Electronics, Exercises and Laboratory Experiments.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Johan Wernehag, johan.wernehag@eit.lth.se

Hemsida: <http://www.eit.lth.se/kurs/etin50>