



LUNDS UNIVERSITET  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Radiosystem Radio Systems**

### **ETIN15, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2013/14

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd A

**Beslutsdatum:** 2013-04-15

### **Allmänna uppgifter**

**Huvudområde:** Kommunikationssystem.

**Obligatorisk för:** MWIR1

**Valfri för:** C4, C4-ks, D4, E4, E4-ks, E4-hn, MSOC2

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på engelska

### **Syfte**

Kursens syfte kan delas upp i tre komponenter:

- Knyta ihop olika delteknologier inom teletransmissionsområdet till ett radiosystem optimerat till en realistisk, komplicerad transmissionskanal.
- Belysa olika system- och dimensionsmässiga kompromisser, såsom avvägningen mellan spektrumeffektivitet, systemprestanda och systemkostnad samt kopplingen till det praktiska utförandet.
- Introducera modeller och visa användningen av olika kombinationer av teoretisk analys, datorsimuleringar och utnyttjande av empiriska mätresultat.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- ha kunskaper om den grundläggande uppbyggnaden av ett helt radiosystem på blockschemanivå, såväl i det allmänna fallet som i fallet med existerande system
- ha förståelse för funktionen hos olika byggblock och deras påverkan av ett radiosystems prestanda

*Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna genomföra grundläggande dimensionering av ett radiosystem
- kunna analysera tillförlitligheten hos uppnådda resultat för ett sådant radiosystem

### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- känna sig familjär med den terminologi som används i området och kunna diskutera systemförslag och lösningar med andra ingenjörer i området
- kunna tillgodogöra sig nya resultat i området och i viss mån värdera deras tillämplighet i en given situation

## Kursinnehåll

Kursen behandlar moderna radiosystem, deras principiella uppbyggnad, prestandaanalys och övergripande dimensionering av såväl hela system som viktiga delsystem. Utgående från radiokanalens egenskaper diskuteras radiokommunikationens möjligheter och begränsningar. Genomgång av fundamentala byggblock som krävs för att kunna uppfylla olika krav på egenskaper hos ett radiosystem samt deras dimensionering. Kravbegrepp inkluderar datahastighet, bitfelshalt, tillförlitlighet, kostnad, komplexitet, m.m. Såväl traditionella system för mobil telefoni som moderna system för trådlösa datanätverk och multimediakommunikation diskuteras i kursen. Nya resultat inom området introduceras i form av artikelstudier, där det senaste årets utveckling inom trådlös kommunikation sammanfattas i ett antal presentationer av studenterna själva.

## Kursens examination

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen (5 timmar) + godkända laborationer.

Studentens prestation bedöms på två sätt. Studenten skall klara av kursens laborativa moment, vilket består av att i grupp om högst tre studenter analysera och muntligen presentera innehållet i en vetenskaplig artikel. Det andra och betygssättande momentet är en fem timmar lång skriftlig tentamen bestående av såväl teoretiska frågor som problemlösning. Omtentamen kan komma att ske muntligt (föranmälan krävs).

### Delmoment

**Kod:** 0111. **Benämning:** Radiosystem.

Antal högskolepoäng: 7,5. Betygsskala: TH.

**Kod:** 0211. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 0. Betygsskala: UG.

## Antagningsuppgifter

**Förutsatta förkunskaper:** ETI031 Radio, ETT051 Digital kommunikation.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** ETI051

## Kurslitteratur

- Andreas Molisch: Wireless Communications. John Wiley & Sons Ltd, 2011, ISBN: 978-0-470-74186-3, 2nd Ed.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Professor Ove Edfors, [ove.edfors@eit.lth.se](mailto:ove.edfors@eit.lth.se)

**Hemsida:** <http://www.eit.lth.se/kurs/etin15>