

Konstruktion av radiotransceivers

Programkurs

6 hp

Radio Frequency Transceiver Design

TSEK38

Gäller från: 2021 VT

Fastställd av

Programnämnden för elektroteknik,
fysik och matematik, EF

Fastställandedatum

2020-09-29

Huvudområde

Elektroteknik

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Fördjupningsnivå

A1X

Kursen ges för

- Masterprogram i elektroniska kretsar och system
- Civilingenjör i datateknik
- Civilingenjör i teknisk fysik och elektroteknik - internationell
- Civilingenjör i teknisk fysik och elektroteknik

Rekommenderade förkunskaper

Bakgrund inom radioelektronik, integrerade kretsar och kommunikationsteori

Lärandemål

Kursen ger studenterna praktisk kunskap om systemkonstruktion av radiofrekvenskretsar för trådlös kommunikation. Studenten lär sig systematiska designmetoder för mottagare och sändare som används inom trådlösa kommunikationssystem, så som 3G, 4G, WLAN och Bluetooth. Flera aspekter på systemnivå presenteras, vilket kräver grundläggande kunskaper om radioelektronikkretsar. Målet med kursen är att studenten ska lära sig designprinciper om radiofrekvenssystem för nuvarande radiostandarder och existerande fysikaliska begränsningarna. Efter kursens slut förväntas studenten kunna:

- analysera ett radiosystem och dess fysikaliska lager (PHY) givet specifikationer från olika radiostandarder
- omsätta ensystems specifikationen till prestandakrav för radiokretsar för olika arkitekturer
- verifiera ett radiosystem för önskad prestanda med hjälp av professionella mjukvaruverktyg

Kursinnehåll

Grundläggande radiosystemdesign och designavvägningar för olika radioarkitekturer. Analys och design av mottagar- och sändarsystem. Radiokretsar och basbandsproblem. Prestandautvärdering. Projekt- och designarbete med professionella verktyg.

Undervisnings- och arbetsformer

Föreläsningar, laborationer, seminarer och projektuppgift

Examination

| | | | |
|------|---------------|------|------|
| LAB1 | Laborationer | 2 hp | U, G |
| PRA1 | Projektarbete | 4 hp | U, G |

På kursen ges betyg Underkänd/Godkänd.

Betygsskala

Tvågradig skala, äldre version, U, G

Institution

Institutionen för systemteknik

Studierektor eller motsvarande

Mikael Olofsson

Examinator

Alireza Saberkari

Kurshemsida och andra länkar

<http://www.ek.isy.liu.se/courses/tsek38>

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 52 h
Rekommenderad självstudietid: 108 h

Kurslitteratur

Böcker

Gu, Qizheng, (2005) *RF system design of transceivers for wireless communications* New York : Springer, c2005
ISBN: 0387241612, 0387241620, 9780387241616

Generella bestämmelser

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund_och_avancerad_niva.