



# IK1330 Trådlösa system 7,5 hp

## Wireless Systems

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för IK1330 gäller från och med VT14

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

## Särskild behörighet

**Grundläggande behörighet samt Matematik D, Fysik B och Kemi A**

30 hp i matematik

15 hp i kommunikationssystem

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Kursen ger en översikt om trådlösa system. Den tar upp grundläggande dimensionering av radiolänkar och radionät samt beskriver systemarkitektur och funktion hos olika existerande standarder för trådlösa system.

För godkänt betyg ska studenten kunna:

- Översiktligt beskriva hur en fädande radiokanal påverkar länkprestanda i trådlösa kommunikationssystem
- Dimensionera en radiolänk i termer av räckvidd och kanalkapacitet utifrån givna förutsättningar.
- Förklara hur fleranvändarsystem (Multiple Access metoder) fungerar
- Beräkna kapaciteten hos radionät med enkla modeller.
- Beskriva översiktligt systemarkitekturen för olika existerande system för trådlös kommunikation
- Kunna, ur ett brett perspektiv, förklara ICT-industrins hållbarhetsutmaningar (elektromagnetiskstrålning, energi, begränsade naturresurser, miljöskadliga effekter, etc) (HU1)

För högre betyg ska studenten dessutom kunna:

- Förklara vågutbredningsmekanismer och kunna göra bedömningar baserade på hur dessa mekanismer påverkar vågutbredningen.
- Lösa allmänna dimensioneringsproblem för radiolänkar och radionät genom att använda enkla formler.
- Översiktligt förklara hur olika existerande system för trådlös kommunikation fungerar och kunna jämföra dess kapacitet, prestanda och miljöaspekter (HU2)
- Kunna göra bedömningar om de ekonomiska och sociala fördelarna med att tillhandahålla överkomlig telekommunikation i relation till dess miljöbelastning (HU3)

Om delar av målen för högsta betyg är uppfyllda så ger det betygsteg D till B.

## Kursinnehåll

Kanalkapacitet, transmission, multiplexing

Antenner, vågutbredning, fädning.

Digital modulation, Bandspridningsmetoder FHSS, DSSS

Fleranvändarsystem FDMA, TDMA, CDMA, OFDMA

Felupptäckande och felrättande koder

Trådlösa nät enligt standard för Mobiltelefoni och bredband, trådlös LAN, Sensornätverk och PAN.

Miljöaspekter, sociala och ekonomiska faktorer rörande trådlösa system

## Kurslitteratur

Wireless Communications & Networks, Stallings, William Upplaga: 2:a, Förlag: Prentice Hall År: ISBN: 0-13-196790-8

or similar books.

## Examination

- INL1 - Inlämningsuppgifter, 4,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LABA - Laborationer, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- SEM1 - Seminarium, 1,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## Övriga krav för slutbetyg

Godkända Seminarier SEM1: 1,5 hp, Betygsgradering P/F

Godkända Laborationer LABA: 1,5 hp, Betygsgradering P/F

Godkända Inlämningsuppgifter INL1: 4,5 hp Betygsgradering A-F

## Etiskt förhållningsätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.