



# 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 VT17

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

## Särskild behörighet

IX1303 Algebra och geometri och IX1304 Matematisk analys eller motsvarande kurser.

IK1203 Nätverk och kommunikation eller motvarande kurs.

## 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
- Uppskatta kapaciteten hos radionät och beskriva samband mellan systemkapacitet, nätbyggnadsstrategi, kostnader och mängd spektrum
- Beskriva struktur och aktörer på en telekommarknad
- 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
- För en telekommarknad, kunna redogöra för huvudaktörernas affärsmodell och hur de tjänar pengar
- 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, spektrum, 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, marknadsmässiga och ekonomiska faktorer rörande trådlösa system.

## Kurslitteratur

Wireless Communications & Networks, Beard, Cory and William Stallings Upplaga: 1:a,  
Förlag: Pearson: 2015 eller liknande bok.

## 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 förhållningssätt

- 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.