IK1330 Trådlösa system 7,5 hp

Wireless Systems

Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2022 enligt skolchefsbeslut: J-2022-0646.Beslutsdatum: 2022-03-14

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

Särskild behörighet

- Kunskaper i algebra och geometri, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs IX1303.
- Kunskaper i matematisk analys, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs IX1304.
- Kunskaper i nätverk och kommunikation, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs IK1203.

Aktivt deltagande i kursomgång vars slutexamination ännu inte är Ladokrapporterad jämställs med slutförd kurs. Den som är registrerad anses vara aktivt deltagande. Med slutexamination avses både ordinarie examination och det första omexaminationstillfället.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

För godkänt betyg ska studenten kunna:

- översiktligt beskriva hur fädning (variation av fältstyrkan hos en radiosignal) i en radiokanal påverkar länkprestanda i trådlösa kommunikationssystem
- dimensionera en radiolänk i termer av räckvidd och kanalkapacitet utifrån givna förutsättningar
- uppskatta kapaciteten hos radionät och beskriva samband mellan systemkapacitet, nätbyggnadsstrategi, kostnader och tillgängliga frekvensband
- beskriva struktur och aktörer på en telekommarknad
- förklara hur fleranvändarsystem (Multiple Access-metoder) fungerar
- översiktligt beskriva systemarkitekturen för olika existerande system för trådlös kommunikation
- förklara, ur ett brett perspektiv, IKT-industrins hållbarhetsutmaningar (elektromagnetisk strålning, energi, begränsade naturresurser, miljöskadliga effekter, etc) (HU1).

För högre betyg ska studenten dessutom kunna:

- förklara vågutbredningsmekanismer och göra bedömningar baserade på hur dessa mekanismer påverkar vågutbredningen
- lösa allmänna dimensioneringsproblem för radiolänkar och radionät genom att använda enkla formler
- för en telekommarknad redogöra för huvudaktörernas affärsmodell och hur de tjänar pengar
- översiktligt förklara hur olika existerande system för trådlös kommunikation fungerar och jämföra deras kapacitet, prestanda och miljöaspekter (HU2)
- göra bedömningar om de ekonomiska och sociala fördelarna med att tillhandahålla överkomlig telekommunikation i relation till deras miljöbelastning (HU3).

Kursinnehåll

Kanalkapacitet, transmission, multiplexíng,

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.

Examination

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

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

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.