



# IK2510 Radionät 7,5 hp

## Wireless Networks

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

## Fastställande

Kursplan för IK2510 gäller från och med HT10

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

Elektroteknik

## Särskild behörighet

IK2507 Wireless Communication Systems 7,5 hp

IK2508 Wireless Transmission Techniques 7,5 hp

eller motsvarande kurser.

Dokumenterade kunskaper i eng B eller motsvarande.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Upon completion of the course, the student should be able to:

- apply the most important techniques for analyzing the capacity and Quality-of-Service of wireless networks
- use and modify simulation tools for performance evaluation of Wireless Systems (e.g. RUNE-TDMA and RUNE-CDMA)
- read the current literature at both conference and journal levels.

## Kursinnehåll

- Fundamentals of wireless area communication systems: Structure and functional blocks. Performance measures: coverage, quality, capacity, Traffic models. Quality of Service (QoS) classes and negotiation. Introduction to the Radio Resource Management (RRM)-problem.
- Link performance in interference limited systems: Multiple Access Communication Systems. Orthogonal, non-orthogonal signalling.
- Cellular system concepts: Cochannel interference, spectrum reuse, simple capacity analysis. blocking, combined outage/blocking analysis. Advanced cell structures: Sectorization, Hierarchical systems (macro/micro/pico-cells) adaptive antennas, SDMA.
- Simulation tools for cellular network analysis.
- Handover and Mobility Management.
- Dynamic Resource Allocation.
- Transmitter Power Control: Optimal power control C/I balancing, Removal/Admission strategies, Multirate power control.
- Frequency Hopping Systems: Random Resource Allocation.
- DS-CDMA systems: Capacity calculations, Power control, Soft-Handoff, Dynamic Cell Management.
- Wireless broadband access systems: IP access, packet bases systems, Ex: HSPA, LTE.
- Mesh networks, sensor networks, ALOHA, Multihop.
- Some fundamentals of wireless infrastructure economics.

## Kurslitteratur

Radio Resource Management for Wireless Networks, Jens Zander and Seong-Lyun Kim

Upplaga: Förlag: Artech House, Inc År: 2001

ISBN: 1-58053-146-6

## Examination

- LAB1 - Laborationer, - hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 7,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, 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.

A number of homework problems are handed out during the course.

Results from the homework problems will score points on the first written exam. All problems solved in a satisfactory manner will alone (just barely) render the student the grade passed (E) in the written exam. The student may still take the written exam to get a higher grade.

## Övriga krav för slutbetyg

Grade scale for the course:

A/B/C/D/E/Fx/F

# LAB1 - Laboratory Work, 0.0 HEC, grade scale: P, F

# TEN1 - Examination, 7,5 HEC, grade scale: A, B, C, D, E, FX, 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.