IK2508 Trådlös transmission-steknik 7,5 hp

Wireless Transmission Techniques

Fastställande

Kursplan för IK2508 gäller från och med VT19

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Högskolestudier motsvarande minst 120 hp inom teknik eller naturvetenskap, samt Engelska A.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

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

- Evaluate wireless link performance (bit error rate) in a structured way and evaluate tradeoffs.
- Perform system simulations (modulation/demodulation, channel coding/decoding, BER, and channel models).
- Explain and evaluate methods for mitigating wireless channel impairments.
- describe different types of equalization methods and how they solve the problem of intersymbol-interference in wireless communication.
  distinguish the difference between forward error control coding and error control coding with feedback, and how they are used in wireless communications of today.
- Design trellis coded modulation for additive white Gaussian noise channels and fading channels. Identify the difference in design for the two channels.
- Explain the benefits of advanced antenna systems in wireless communication and how can they be used.
- Describe various advanced techniques (CDMA, multi-user detection, OFDM etc.) and their benefits in wireless communication systems.
- Describe the principle of ultra-wide-band and its difference to regular radio communication.

Kursinnehåll

- Performance of digitally modulated signals on fading multi-path channels.
- Synchronization in wireless communication.
- Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM). Principle and applications.
- Trellis Coded Modulation (TCM).
- Space-time trellis coded modulation.
- Advanced antenna systems for future wireless communication.
- Error control coding with feedback: ARQ and link adaptation in wireless communication.
- Spread spectrum transmission and wireless access methods (CDMA, FH, OFDMA).
- Interference modeling in wireless communication, joint detection and interference cancellation.
- Ultra-Wide-Band (UWB) impulse radio and its promise.

Kurslitteratur

Principles of Wireless Communications, Lars Ahlin, Jens Zander, and Ben SlimaneUpplaga: Förlag: studentlitteratur År: 2006ISBN: 91-44-03080-0

Examination

• 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.

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

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

Övriga krav för slutbetyg

Written examination, TEN1, 7,5 HEC, Grade AF

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.