



IK2508 Trådlös transmissionsteknik 7,5 hp

Wireless Transmission Techniques

Fastställande

Kursplanen gäller från och med VT 2026 enligt grundutbildningsansvarigs beslut:
J-2024-2367. Beslutsdatum: 2024-10-29

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Elektroteknik

Särskild behörighet

Kunskaper i trådlösa kommunikationssystem, 3 hp, motsvarande slutförd kurs IK2507
Trådlösa kommunikationssystem eller slutfört moment LAB1 i IK2507.

Kunskaper i envariabelanalys, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs SF1624/SF1672/SF1685.

Kunskaper i linjär algebra, 7,5 hp, motsvarande slutförd kurs SF1624/SF1672/SF1684.

Kunskaper i sannolikhetslära och statistik, 6 hp, motsvarande slutförd kurs
SF1910-SF1924/SF1935.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter godkänd kurs ska studenten kunna

- utvärdera trådlös länkprestanda (bitfelsfrekvens) på ett strukturerat och väl avvägt sätt
- utföra systemsimuleringar: modulering/demodulering, kanalkodning/avkodning, bitfelsfrekvens (BER) och kanalmodeller
- förklara och utvärdera metoder för att minska effekten av försämringar av trådlösa kanaler
- beskriva olika typer av utjämningsmetoder och hur de löser problemet med intersymbolinterferens i trådlös kommunikation
- beskriva skillnaden mellan framåtriktad felkontrollskodning och felkontrollskodning med återkoppling, och hur de används i dagens trådlösa kommunikationer
- utforma spaljékodad modulering för additiva vita Gaussiska bruskanaler och fädande kanaler samt identifiera skillnaden i design för de två kanalerna
- förklara fördelarna med avancerade antennsystem inom trådlös kommunikation och hur dessa system kan användas
- beskriva olika avancerade tekniker (CDMA, fleranvändardetektering, OFDM etc.) och deras fördelar inom trådlösa kommunikationssystem
- beskriva principen för ultrabredband och skillnaderna mot vanlig radiokommunikation.

Kursinnehåll

- Prestanda för digitalt modulerade signaler via fädande flervägskanaler.
- Synkronisering i trådlös kommunikation.
- Ortogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM). Princip och tillämpningar.
- Spaljékodad modulering (Trellis Coded Modulation, TCM).
- Rum-tidsspaljékodad modulering.
- Avancerade antennsystem för framtida trådlös kommunikation.
- Felkontrollerande kodning med återkoppling: ARQ och länkanpassning i trådlös kommunikation.
- Bandspridningsmetoder för överföring och trådlösa fleranvändarsystem (CDMA, FH, OFDMA).
- Störningsmodellering vid trådlös kommunikation, gemensam detektion och interferensanullering.
- Ultrabredband (ultra-wideband, UWB), impulsradio och deras användning.

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.

Tentamen är skriftlig.

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.