

FÖRSLAG TILL PROGRAMNÄMND INFÖR ÅR

NÄMND/NÄMNDER:

Förslagsställare (Namn, funktion, Inst/Enhet)

FÖRSLAGET GÄLLER:

a) EXISTERANDE KURS (Ange kurskod och kursnamn)

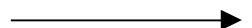
b) NY KURS (Ange kursnamn, årskurs, önskad läsperiod, schemablocksplacering. Bifoga utkast till kursplan.)

c) ÄNDRING I EXISTERANDE PROFIL/INRIKTNING (Ange Program och Profil/Inriktning. Bifoga beskrivning över vad förslaget går ut på.)

d) NY PROFIL/INRIKTNING (Ange Program och Profilnamn. Bifoga utkast till Profilbeskrivning.)

e) ÖVRIGT (Bifoga beskrivning över vad förslaget går ut på.)

PROGRAMNÄMNDENS BESKED:



FÖRSLAGET I DETALJ:

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page below the heading. It is intended for providing detailed information about the proposal.

Utkast till kursplan för TSKSxx ”Trådlös Kommunikation”

År : 2017

TSKSxx **Trådlös Kommunikation, 6 hp**
/Wireless Communications/

För: D ELE I li IT SY Y

Prel. schemalagd tid: 48

Rek. självstudietid: 112

Utbildningsområde: Teknik

Huvudområde: Elektroteknik Nivå (G1,G2,A): A

Mål:

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskaper om problem och angreppsmetoder vid konstruktion av trådlösa kommunikationssystem. Tyngdpunkten ligger på digitala radiosystem och kursen belyser bland annat hur olika typer av signalbehandling används för att konstruera effektiva trådlösa system. Efter genomgången kurs skall studenten självständigt kunna:

- Utföra länkbudgetberäkningar i samband med planering av trådlösa kommunikationslänkar.
- Identifiera och beskriva olika fysikaliska och statistiska trådlösa kanalmodeller.
- Redovisa modulationsförfaranden för trådlös kommunikation och deras spektrala egenskaper samt utvärdera deras prestanda över färdande kanaler.
- Redogöra för kodningstekniker som kan användas för förbättring av överföringskvaliten.
- Beskriva och lösa uppgifter om direktsekvens och frekvenshopp-bandspridning.
- Analysera och beskriva egenskaper för olika diversitetsmetoder.
- Redovisa och använda dem grundläggande principerna för design och analys av trådlösa cellulära system.
- Redogöra för och lösa problem om ARQ och några grundläggande trådlösa åtkomstprotokoll.

Förkunskaper: (gäller studerande antagna till program som kursen ges inom, se 'För:' ovan) Signalteori och Digital kommunikation.

Organisation:

Kursen består av föreläsningar, räkneövningar samt projektarbete. Projektarbetet utförs i grupper om 2 studenter. Till projektet väljer varje grupp ett projektämne från en tillgänglig lista. Grupparbetet börjar med att söka lämplig informationsmaterial som måste godkännas av kursansvarig. Projektarbetet förväntas ta ca 5 veckor och resulterar i en skriftlig rapport. Kursen avslutas med ett antal seminarier med obligatorisk närvaro där projektgrupperna redovisar sina projekt. Parallellt med projektet kommer ett antal föreläsningar att ges.

Kursinnehåll:

Föreläsningar och räkneövningar behandlar följande områden inom radiokommunikation.

- Grundläggande om trådlösa kommunikationssystem: frekvensspektrums användning, olika radiosystem.
- Systemorienterad antenn- och vågutbredningsteori: utbredning i fri rymd, troposfärbredning, jonosfärbredning, grundläggande antennteorin.
- Statistiska kanalmodeller: färdande kanaler, tids- och frekvensdispersiva kanaler, digitala kanalmodeller.
- Modulationsmetoder för radiokanalen: bitfölsprestanda i färdande kanaler, spektrumegenskaper, bandbreddseffektiv modulation, OFDM.
- Diversitetsförfaranden: diversitetsmetoder, sammanvägningsmetoder, prestanda för diversitetssystem.
- Kodningsmetoder för färdande kanaler: metoder för skurfelskanaler, kodningsvinster.
- Bandspridningsmetoder: frekvenshopp, direktsekvens.
- Trådlöst paketöverföring: återsändningstekniker (ARQ), trådlösa åtkomstprotokoll - ALOHA och CSMA.
- Trådlösa cellulära system: grundläggande koncept, frekvensåteranvändning, kapacitetsberäkningar.
- Tillämpningsexempel: GSM, WLAN.

Kurslitteratur:

Lars Ahlin, Ben Slimane, Jens Zander, Principles of Wireless Communications, Studentlitteratur, 2006, ISBN 91-44-03080-0.

Examination:

TEN1	En skriftlig tentamen (U,3,4,5)	4 hp
LAB1	En laborationskurs i form av projektuppgift (U,G)	2 hp