# HI1021 Mobil kommunikation 7,5 hp

## Mobile Communications

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

## Fastställande

Kursplan för HI1021 gäller från och med HT07

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Elektroteknik,Teknik

## Särskild behörighet

Grundläggande behörighet för högskolestudier samt Matematik D, Fysik B och Kemi A.

Grundläggande kunskaper i telekommunikation motsvarande t.ex. kursen HE1001 Telekommunikation

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

# Lärandemål

Studenten skall:

- För olika gsm-system beräkna frekvensen för upplänk och nedlänk utgående från arfcn (absolute radio frequency channel number) eller tvärt om
- Utgående från blockschema förklara vad som sker med signalen i gsm ficktelefonen respektive i gsm-nätet
- Förklara fasta telenätets uppbyggnad i signalerings- och trafikkanaler
- Förklara signaleringsnätsprotokollets utvudgning med sccp, tcap och map
- Förklara uppbyggnaden hos ett internationellt isdn-nummer samt koppla detta till mobiloperatörens abonnentnummer, msisdn
- Förklara användningen av msrn-nummer, imsi-nummer, tmsi-nummer, imei-nummer och lai-nummer i gsm-näten
- Förklara säkerhetsfunktionerna med auc, sim och tripletter i gsm-tekniken
- Förklara hur samtal/dataförbindelser kopplas, till eller från mobiltelefonen, inom landet eller utomlands
- Beskriva tt-posternas användning som underlag för taxering och nätstatistik
- Förklara tidluckesystemet i gsm
- Förklara totalkodningsprinciperna vid modern hybridkodning och förklara skillnaderna mellan gsm fr-, gsm efr- och gsm amr-kodning samt förklara användningen av dtx och effektreglering i gsm-näten
- Förklara principerna bakom cellplanering vid analoga system (nmt), gsm och umts
- Förklara vågutbredningsproblem som hinderdämpning, rayleigh-fädning och frekvensselektiv fädning samt förklara hur gsm och umts hanterar problemen
- Förklara kanalkodningen i de olika gsm- och gprs-kanalerna, kunna beräkna faltningskodning utgående från trellisdiagram, förklara vad som menas med punktering och mjuk avkodning samt förklara principen bakom hybrid arq
- Förklara principen bakom interleaving och betydelsen av frekvenshopp i gsm-nät för att få faltningskodningen att fungera
- Förklara funktionen hos sms-tjänsten i gsm-nät
- Förklara datakommunikation i gsm- och gprs-nät
- Förklara gsm-teknikens uppgradering till edge med egprs-tjänsten
- Förklara funktionen hos rake-mottagare, walsh-modulering, soft och softer handcover, förklara betydelsen av effektreglering i cdma-nät samt utföra beräkning av processing gain
- Skissare uppbyggnaden av ett gsm-nät, ett gprs-nät och ett umts-nät
- Beskriva tjänsterna i ett kommunikationsradiosystem, dispatch-system samt förklara tetra-systemets uppbyggnad och möjligheter till tjänsteutbud

# Kursinnehåll

Kursen fokuserar på problem vid radiokommunikation samt hur dessa problem styr den tekniska uppbyggnaden av mobila radiokommunikationssystem.

Till kursen hör ett projektarbete där grupperna skall ta fram och presentera faktamaterial inom områden som bestäms för respektive grupp.

## Kurslitteratur

Wallander, Per: GSM-boken. Perant AB, ISBN 91-86296-09-4

## Examination

- ANN1 - Annan examination, 1,5 hp, betygsskala: P, F
- RED1 - Redovisning, 6,0 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.

## 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.