



# HE1034 Telekommunikation 7,0 hp

Telecommunication

## Fastställande

Kursplanen gäller från och med HT 2024 enligt fakultetsnämndsbeslut : C-2024-0635.

## Betygsskala

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

## Utbildningsnivå

Grundnivå

## Huvudområden

Teknik

## Särskild behörighet

För att kunna följa kursen måste kursdeltagaren ha kunskaper motsvarande godkänd kurs i matematik och ellära.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Att uppnå grundläggande kunskap för att analysera den trådbundna och trådlösa kommunikationskanalens förutsättningar och begränsningar samt färdighet att tillämpa olika metoder för modulering, kodning och felkontroll för att optimera informationsöverföringen.

Det innebär att studenten efter avslutad kurs ska kunna

- Utföra beräkningar av kanalkapacitet med avseende på bandbredd, signalstyrka, brus, moduleringsmetod
- Utföra beräkningar av länkbudget för trådbundna och trådlösa länkar
- Beskriva och utföra beräkningar för de vanligaste analoga och digitala moduleringsmetoderna
- Förklara och utföra felupptäckande och felkorrigerande kodning och beskriva några av dem och dess tillämpningsområden
- Förklara och utföra beräkningar av sampling och pulskodmodulering för talkodning
- Förklara och beskriva olika multiplexeringsmetoder i trådbundna och trådlösa system
- Förklara och beskriva olika metoder för kanalkodning
- Beskriva dämpning, reflektion, distorsion och störningar som påverkar signalen i ett transmissionsmedium
- Redogöra för beteendet hos elektromagnetiska vågor och kunna upprätta en länkbudget
- Beskriva exempel på system för trådbunden och trådlös kommunikation

## Kursinnehåll

- Kanalkapacitet, signaler, brus och dämpning
- Talkodning, sampling, pulskodmodulering
- Analog och digital modulering
- Multiplexering i trådbundna och trådlösa system med avseende på frekvens, tid och spridningskoder: FDM, OFDM, TDM, spridningskoder och frekvenshopp
- Kanalkodning
- Transmissionsmedia: ledningar och optisk fiber
- Kodning för felupptäckt och felrättande koder
- Antenner och vågutbredning
- Exempel på system för trådbunden och trådlös kommunikation

## Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TENA - Skriftlig tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- PROA - Projektarbete, 2,0 hp, betygsskala: P, 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.

## Övriga krav för slutbetyg

Slutbetyg med betygsskalan A-F bestäms av skriftlig tentamen

## 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.