



HE1018 Data- och telekommunikation 7,5 hp

Data- and Telecommunication

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

Fastställande

Kursplan för HE1018 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

Särskild behörighet

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

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Målet är att uppnå grundläggande kunskaper om kommunikationsprocessen.

Studenten skall efter avslutad kurs kunna:

- förklara viktiga begrepp och terminologi inom tele- och datorkommunikation
- beskriva och sammanfatta de grundläggande komponenterna i ett kommunikationssystem
- analysera signaler i tid- och frekvensdomänerna
- förklara skillnaden mellan digitala och analoga signaler
- beskriva funktionen för protokoll för kommunikation i lokala nät
- förbereda lokala nät för TCP/IP-baserad kommunikation
- beräkna datahastigheter i en kanal
- tillämpa teorin om kodning och modulering på kommunikationssystem
- beskriva hur dämpning och störning påverkar signalen i ett transmissionsmedium
- redogöra för beteendet hos elektromagnetiska vågor och kunna upprätta en länkbudget

Kursinnehåll

- Signaler i tid- och frekvensdomän.
- Fourierserier, analys av fyrkantvågen.
- Påverkan på signalen: bandbredds begränsande nät, dämpning, sampling, PCM-konvertering.
- Analog modulering: Amplitud-, frekvens- och fasmodulering.
- Digitala modulationsmetoder: ASK, FSK, PSK, BPSK, QPSK, QAM.
- Datatransmission: Bandbredd, transmissionsmedia.
- Datahastigheten kontra moduleringshastigheten, bandbredd kontra pulsbredd.
- Överföringssystem: Kablar (framåtgående och reflekterad effekt)
- Antenner och vågutbredning
- Tillämpningar: Fasta och trådlösa kommunikationssystem.(brus, bandbreddsbehov, felupptäckande och felrättande kodning).
- Grundläggande begrepp inom datakommunikation, standarder och OSI-modellen
- Lokala nät: Ethernet och nätkomponenter som ingår i ett lokalt nätverk

Kurslitteratur

Wallander, Per, 17 lektioner i TELEKOMMUNIKATION, Perant AB, ISBN 91-86296-10-8
Kihl, Maria, Datorkommunikation, En inledande översikt, Studentlitteratur, ISBN 9789144008172

Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 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.

Övriga krav för slutbetyg

Godkänd skriftlig tentamen (TEN1; 5 hp), betygsskalan A-F

Godkända laborationsuppgifter (LAB1; 2,5 hp), betygsskalan P/F.

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.