



HE1018 Data- och telekommunikation 7,5 hp

Data- and Telecommunication

Fastställande

Kursplan för HE1018 gäller från och med HT10

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

Att uppnå grundläggande färdigheter om den elektroniska kommunikationsprocessen.

Studenten skall efter avslutad kurs kunna

Övergripande:

Kunna beskriva villkoren i de olika stegen i kommunikationsprocessen för att uppnå en optimal informationsöverföring.

Det innebär att studenten efter avslutad kurs ska kunna

- Utföra beräkningar gällande frekvenser och amplituder av periodiska signaler i frekvens och tidsdomänen
- Utföra beräkningar på frekvenser, amplituder och vid analoga moduleringsmetoder
- Använda de vanligaste byggblocken såsom blandare, summator och olika typer av filter, på systemdesignnivå
- Beskriva den faslåsta slingan och dess tillämpningar inom området
- Beskriva de vanligaste digitala moduleringsmetoderna
- Göra enkla beräkningar på signal-brusförhållanden på enskilda signaler och kaskadkopplade enheter
- Utföra kapacitetsberäkningar i kommunikationskanalen beroende av signalbrusförhållande och moduleringsmetoder
- Förklara skillnaden mellan felupptäckande och felkorrigering koder samt beskriva några av dem och dess tillämpningsområden
- Beskriva hur dämpning, reflektion, distorsion och störning påverkar signalen i ett transmissionsmedium
- Utföra beräkningar på ståendevågförhållanden och lastimpedanser med hjälp av Smith-diagrammet
- Utföra anpassning med kvartsvågstransformator
- Redogöra för beteendet hos elektromagnetiska vågor och kunna upprätta en länkbudget
- Förbereda lokala nät för TCP/IP-baserad kommunikation.

Kursinnehåll

- signaler i tid- och frekvensdomän.
- fourierserier, analys av periodiska signaler
- påverkan på signalen: bandbredds begränsande nät, dämpning, sampling, pcm-konvertering.
- analog modulering: amplitud-, frekvens- och fasmodulering.
- digitala moduleringsmetoder: 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).
- utrustning oh funktion som förekommer i datornätverk

Kurslitteratur

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

Examination

- TEN2 - Tentamen, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- LAB2 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- NÄR1 - Närvaro, 0,5 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.