LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Digital signalbehandling
Systems and Signals

EITF75, 6 högskolepoäng, G2 (Grundnivå, fördjupad)

Gäller för: Läsåret 2020/21
Beslutad av: Programledning E
Beslutsdatum: 2020-03-19

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Teknik.
Obligatorisk för: E3
Valfri för: F4, F4-mt, F4-bm, F4-ss
Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Dagligen använder vi utrustning där signaler lagras och behandlas i digital form. Från den enkla digitala signalbehandlingen som sker i en CD-spelare till avancerad komprimering i t.ex. MP3 kodning av musik, kodning av tal i GSM, digital video för DVD, bildbehandling, etc. Kursen ger grundläggande kunskaper i digital signalbehandling och kunskaper om signalers frekvensegenskaper och frekvensinnehåll.

Mål

Kunskap och förståelse
För godkänd kurs skall studenten

- kunna identfiera tillämpningar på digital signalbehandling och hur dessa används i modern utrustning
- kunna beskriva digitala signaler och digitala signalers frekvensegenskaper
- ha fått förståelse för samband mellan signalers egenskaper i tidsplanet och i frekvensplanet

Färdighet och förmåga
För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera signalers tidsegenskaper och dess frekvensegenskaper
- kunna beräkna digital kretsars tidsegenskaper och dess frekvensegenskaper

Värderingsförmåga och förhållningssätt
För godkänd kurs skall studenten

- ha fått insikt om tillämpningar av digital signalbehandling i praktisk utrustning
- ha förmåga att ta del av litteratur inom området

Kursinnehåll

Kursen behandlar tidsdiskreta signaler och system. Hjälpmedel som beskrivs är Fouriertransform, Diskret Fourier Transform (DFT) och Z-transform. Begrepp som frekvens- och systemfunktion introduceras samt olika typer av enkla filter. Digital signalbehandling av analoga signaler via A/D- och D/A-omvandling presenteras samt några olika strukturer för implementering av digitala filter. En rad tillämpningar, som t.ex. behandling av signaler från hjärtat och hjärnan (EKG och EEG), talsignaler och bilder tas upp på laborationerna. Här studeras också enkla filter och samband mellan amplitud- och fasfunktion och poler och nollställen; olika signaler filtreras med hjälp av en digital signalprocessor (DSP). Matlab används som beräkningsverktyg i laborationerna.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)
Prestationsbedömning: Examination sker i form av sluttentamen samt genom delprov under kursens gång. Slutbetyg erhålls då tentamen inklusive delprov och laborationer är godkända.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment
Kod: 0118. **Benämning:** Tentamen.
Antal högskolepoäng: 5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Godkänd tentamen **Delmomentet omfattar:** Skriftlig tentamen
Kod: 0218. **Benämning:** Laborationer.
Antal högskolepoäng: 1. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationer. **Delmomentet omfattar:** Laborationer

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: ESS010 eller EITA35 Elektronik samt FMAF01 Funktionsteori och FMAF05 System och Transformer.
Begränsat antal platser: Nej
Kursen överlappar följande kurser: EITF15, ETI240, ETI265, ETI275, ESS040

Kurslitteratur

- Proakis J G, Manolakis D G: Digital Signal Processing, Principles, Algorithms and Applications. Pearson Prentice Hall, ISBN: 0-13-187374-1.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Fredrik Rusek, fredrik.rusek@eit.lth.se

Hemsida: http://www.eit.lth.se/kurs/eitf75