



Kursplan

Fakulteten för teknik

Institutionen för fysik och elektroteknik

2ED413 Avancerad Analog elektronik, 7,5 högskolepoäng

Advanced Analog Electronics, 7.5 credits

Huvudområde

Elektroteknik

Ämnesgrupp

Elektroteknik

Nivå

Grundnivå

Fördjupning

G2F

Fastställande

Fastställd av Fakulteten för teknik 2014-12-09

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2015

Förkunskaper

Analog Elektronik 7,5 hp (1ED012) eller motsvarande.

Mål

Kursen ger en fördjupning i den analoga elektroniken.

Efter avslutad kurs förväntas studenten:

- ha kunskap om de fysikaliska principerna bakom MOSFET transistorer
- kunna matematiskt analysera analoga integrerade kretsar och förstärkarsteg
- ha kunskap om stabilitet och återkopplade kretsar
- ha kunskap om uppbyggnad och design av en operationsförstärkare
- ha förståelse för hur olika block påverkar ett systems sammanlagda prestanda
- kunna konstruera enkla integrerade operationsförstärkare
- ha förståelse för oscillatorer och oscillatorer i återkopplade system (PLL)
- kunna uppskatta hur en krets beter sig vid högre frekvenser.

Innehåll

Kursen omfattar följande moment:

- MOSFET transistorer, halvledarteknologi och modellering
- Förstärkarsteg med en eller flera transistorer vid höga frekvenser
- Operationsförstärkare och samspel mellan de olika byggblocken
- Frekvensanalys
- Återkoppling, stabilitet och kompensering (förebyggande av instabilitet)
- Brus i byggblock och system
- Oscillatorer

- PLL- phase locked loops
- Design och simulering av en enkel IC

Undervisningsformer

Föreläsningar, övningar, laborationer, ett mindre projektarbete och självstudier. Deltagande i laborationer är obligatoriskt.

Examinationsformer

Kursen bedöms med betygen A, B, C, D, E, Fx eller F.

Betyget A utgör det högsta betygssteget, resterande betyg följer i fallande ordning där betyget E utgör det lägsta betygssteget för att vara godkänd. Betyget F innebär att studentens prestationer bedömts som underkända.

Bedömning av de studerandes prestationer sker genom skriftliga prov, redovisning av laborationerna och redovisning av projektarbetet. Den huvudsakliga formen för examinationen bestäms vid kursstart.

För studerande som inte blivit godkänd vid ordinarie provtillfälle anordnas förnyad prövning i nära anslutning till ordinarie prov.

Kursvärdering

Efter avslutad kurs genomförs en kursvärdering som sammanställs skriftligt och återkopplas till studenterna. Sammanställningen redovisas för aktuella organ samt arkiveras av kursansvarig institution.

Överlappning

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs: 2ED113 Avancerad Analog elektronik, 7,5 hp

Övrigt

Betygskriterier för A-F-skalan kommuniceras till studenten via särskilt dokument. Studenten informeras om kursens betygskriterier senast i samband med kursstart.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Obligatorisk litteratur:

B. Razavi, *Design of Analog CMOS Integrated Circuits*. McGraw-Hill, senaste internationella upplagan.

IFE, Utdelat material. Sidor 30 (30).