



HE1009 Tillämpad elektronik

7,5 hp

Applied Electronics

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

Fastställande

Kursplan för HE1009 gäller från och med HT07

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik, Teknik

Särskild behörighet

Grundläggande kunskaper i matematik (algebra, matriser, ekvationssystem, differentialekvationer och komplexa tal)

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursen skall ge grundläggande kunskaper om analoga elektronikkomponenter, deras användning i elektroniska nät samt kunskap om analys och konstruktion av analoga system.

Kursen skall också ge träning i användning av datorhjälpmedel för simulering och mätning på elektriska kretsar.

Studenten skall efter avslutad kurs kunna:

- Redogöra för olika dioders och transistorers egenskaper och deras användningsområden, samt kunna beskriva de beräkningsmodeller som används.
- Redogöra för grundläggande elektroniska begrepp, förknippade med analoga byggblock.
- Redogöra för olika operationsförstärkares egenskaper och användningssätt.
- Beskriva motkopplingens inverkan på en förstärkares egenskaper.
- Redogöra för olika typer av effektförstärkare och kylning av komponenter.
- Förklara olika principer för spänningsförsörjning.
- För tillgängligt kretssimuleringsprogram beskriva den typ av kretsar som behandlas i kursen och simulera dessa med avseende på impedansförhållanden, förstärkning, frekvensgång m.m.
- Självständigt dimensionera, simulera, bygga och testa analoga funktionsblock

Kursinnehåll

- Förstärkning, inimpedans, utimpedans, gränshänsyn
- Ideal operationsförstärkare
- Operationsförstärkare i praktiken
- Bodediagram
- Motkoppling och stabilitet
- Halvledarkomponenter, speciellt dioder och transistorer
- Transistorn som switch
- Transistorn som förstärkare
- Differentialsteg
- Effektförstärkare
- Datorverktyg för automatiserad mätning
- Simulering av elektroniska nät
- Spänningsförsörjning, linjära och switchade aggregat

Kurslitteratur

Molin, Bengt: Analog Elektronik, Studentlitteratur, ISBN 91-44-01435-X
Kursbunt

Examination

- LAB1 - Laborationer, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1 - Tentamen, 4,5 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; 4,5 hp), betygsskalan A-F

Godkända laborationer (LAB1; 3 hp), betygsskalan A-F

Slutbetyg, betygsskalan A-F

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.