HE1200 Ellära och mätteknik 9,0 hp

Electrical Principals and Measurement

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

Fastställande

Kursplan för HE1200 gäller från och med HT08

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Elektroteknik,Teknik

Särskild behörighet

Kunskaper motsvarande behörighetskraven för civilingenjörsutbildning.
Grundläggande kunskaper i matematik (algebra, matriser, ekvationssystem, differentialekvationer och komplexa tal)

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Kursens övergripande mål är att:

- Ge kunskaper om passiva komponenter och egenskaper hos elektriska nät
- Ge kunskaper om egenskaper för dioder, transistorer och operationsförstärkare
- Ge den studerande kunskaper för att kunna genomföra beräkningar på och simulera elektriska nät med berörda komponenter
- Ge grundläggande kunskaper i att mäta på elektriska kretsar

Det betyder att kursdeltagaren efter genomgången kurs skall:

- Kunna tillämpa de grundläggande elektriska och magnetiska begreppen
- Kunna använda sig av de vanligaste passiva och aktiva komponenterna i en konstruktionslösning
- Kunna analysera mindre nät
- Kunna mäta på och simulera elektriska kretsar· Redogöra för de grundläggande mättekniska begreppen
- Ha erhållit färdigheter i handhavande av elektriska instrument och kunna utföra manuella mätningar
- Kunna utföra mätningar med datorstöd
- Kunna tolka och presentera mätresultat
- Kunna simulera elektriska nät och elektroniska subsystem
- Ha en uppfattning om begränsningarna hos simuleringsmodellerna
- Kunna tolka och presentera simuleringsresultaten
- Kunna hämta och använda information i datablad, databöcker och liknande informationskällor

Kursinnehåll

- Laddning, spänning, ström, effekt och energi, elektriska och magnetiska fält
- Komponentkännedom (r, l, c) och ideala transformatorn
- Behandling av växelström med hjälp av komplexa tal
- Olika typer av dioder och transistorer samt deras tillämpningar
- Operationsförstärkare, några av deras grundkopplingar
- Instrumentkännedom (spänningsaggregat, signalgenerator, multimeter, oscilloskop)

Kurslitteratur

- Boylestad, Introductory Circuit Analysis,13:e upplagan, Pearson New International Edition, ISBN 978-1-292-09895-1.

- Molin, Bengt: Analog Elektronik, 2:a upplagan, Studentlitteratur, ISBN 978-91-44-05367-7.

Examination

- LAB1 - Laborationer, 5,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 4,0 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.

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.