



HE1027 Ellära 7,0 hp

Electrical Principals

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

Fastställande

Kursplan för HE1027 gäller från och med VT11

Betygsskala

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

Utbildningsnivå

Grundnivå

Huvudområden

Teknik

Särskild behörighet

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 dioder samt egenskaper hos elektriska nät
- Ge kunskaper om egenskaper för olika typer av dioder.
- Ge den studerande kunskaper för att kunna genomföra överslagsberäkningar 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 komponenterna och dioder i en konstruktionslösning
- Kunna analysera mindre nät
- Kunna mäta på och simulera elektriska kretsar

Kursinnehåll

- Grundbegrepp: Laddning, spänning, ström, effekt och energi. Lik- och växelström.
- Ohms lag, Kirchhoffs lagar, resistansreduktioner, spännings- och strömdelning.
- Ideala tvåpoler, spännings- och strömtvåpol, tvåpolssatsen. Nodanalys.
- Visardiagram, komplexa metoden, komplex impedans.
- Frekvens- och amplitudfunktioner för linjära system.
- Komponentkänedom (R, L, C) och ideala transformatorn
- Spole, kondensator, in- och urkoppling av dessa.
- Elektriska och magnetiska fält.
- Diod, likriktning. Spänningsstabilisering med zenerdiod.
- Något om symmetriska trefassystem.

Kurslitteratur

Bergström och Nordlund: Ellära, kretsteknik och fältteori, Natura läromedel

Examination

- LAB1 - Laborationer, 2,0 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 5,0 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.

Godkänd tentamen (TEN1; 5 hp), betygsskalan A-F.
Godkända laborationer (LAB1; 2 hp), betygsskalan P/F.
Slutbetyg grundas på samtliga moment. Betygsskala 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.