



KRETS- OCH MÄTTEKNIK Circuits and Measurements

ETE604

Antal högskolepoäng: 7,5. **Betygskala:** TH. **Nivå:** G1 (Grundnivå). **Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska. **Överlappar följande kurs/kurser:** ETE602, ETE603, ETE602 och ETE603. **Obligatorisk för:** IDA1. **Kursansvarig:** Rolf Björkman, rolf.bjorkman@hbg.lth.se, Ingenjörshögskolan i Helsingborg. **Prestationsbedömning:** För att erhålla betyget 3 krävs godkänd skriftlig tentamen, godkända redovisningar av laborationsförberedelser inför varje laborationstillfälle samt godkända laborationer inklusive en laborationsrapport. Högre betyg avgörs via den skriftliga tentamen. **Hemsida:** <http://www.hbg.lth.se>.

Syfte

Kursens syfte är att ge kunskap om grundläggande elektriska komponenter och samband i elektrisk kretsteori. Kunskaperna knyts till lösning av teoretiska problem och laborativa inslag med stark anknytning till verkligheten.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna förklara och använda de grundläggande elektriska begreppen ström, spänning, resistans, reaktans, impedans och effekt.
- kunna relatera växelströmmar och växelspänningar via visardiagram till det komplexa talplanet.
- kunna redovisa en planerad och utförd mätning i en elektrisk krets i form av en laborationsrapport.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beräkna strömmar, spänningar, resistanser, reaktanser, impedanser och effekter i en given elektrisk krets genom att använda de teoretiska modeller som ingår i kursen.
- kunna planera och genomföra mätningar av elektriska storheter i en elektrisk krets.
- kunna analysera och förklara funktion och egenskaper hos en given elektrisk krets.
- kunna förklara resistorns, kondensatorns, induktorns, den ideala operationsförstärkarens och den ideala transformatorns funktion i en elektrisk likströms- och växelströmskrets.

Innehåll

- Definition av storheterna ström, spänning, resistans.
- Resistorn och potentiometern. Färgkoden.
- Beräkningar med Ohms lag och Kirschoffs lagar.
- Tvåpolmodeller, Thevénin och Norton.
- Superposition.
- Effekt i likströmskretsar.
- Den ideala operationsförstärkaren.
- Kondensatorn och induktorn
- Sinusformat tidsberoende, visardiagram, komplexa metoden, reaktans, impedans, aktiv-reaktiv och skenbar effekt.
- Analoga och digitala volt- och amperemetrar samt oscilloskop. Instrumentens påverkan vid mätning.
- Medelvärde, likriktat medelvärde och effektivvärde av periodiska förlopp
- Den ideala transformatorn.

Litteratur

Sikö, A: Tillämpad Ellära. Andra upplagan, Studentlitteratur AB. ISBN: 91-44-00679-9.