



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Krets- och mätteknik Circuits and Measurements

ETE604, 7,5 högskolepoäng, G1 (Grundnivå)

Gäller för: Läsåret 2014/15

Beslutad av: Utbildningsnämnd A

Beslutsdatum: 2014-04-07

Allmänna uppgifter

Obligatorisk för: IDA1, IEA1

Undervisningsspråk: Kursen ges på svenska

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 växelspanningar 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 resistornas, kondensatorernas, induktornas, den ideala operationsförstärkarens

och den ideala transformatorns funktion i en elektrisk likströms- och växelströmskrets.

Kursinnehåll

Del likström:

- 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

Del växelström:

- Sinusformat tidsberoende, visardiagram, komplexa metoden, reaktans, impedans, aktiv-reaktiv och skenbar effekt
- Analog och digitala volt- och amperemetrar samt oscilloskop. Instrumentens påverkan vid mätning
- Medelvärde, likriktat medelvärde och effektivvärde av periodiska förlopp
- Den ideala transformatorn

Kursens examination

Betygsskala: TH

Prestationsbedömning: För att erhålla betyget 3 krävs godkända skriftliga tentamina, godkända redovisningar av laborationsförberedelser inför varje laborationstillfälle samt godkända laborationer inklusive en laborationsrapport. Högre betyg avgörs via de skriftliga tentamina. Slutbetyg = heltalsdelen av $(3,5 \times \text{delbetyg } 1 + 4 \times \text{delbetyg } 2) / 7,5$, dock högst 5,0.

Delmoment

Kod: 0108. **Benämning:** Krets- och mätteknik, del 1.

Antal högskolepoäng: 3,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Avsnitt i kursen som berör likström.

Kod: 0208. **Benämning:** Krets- och mätteknik, del 2.

Antal högskolepoäng: 4. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Delmomentet omfattar:** Avsnitten i kursen som berör växelström.

Kod: 0308. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 0. **Betygsskala:** UG.

Antagningsuppgifter

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: ETE602, ETE603

Kurslitteratur

- Alfredsson, A & Rajput, R.K.: Elkretsteori. Liber, ISBN: 9789147093434.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Johan Wernehag, johan.wernehag@eit.lth.se

Hemsida: <http://www.eit.lth.se/kurs/ete604>