

Kursplan för

Krets- och mätteknik Circuits and Measurements

**EITA40, 7,5 högskolepoäng, G1
(Grundnivå)**

Gäller för: Läsåret 2020/21

Beslutad av: Programledning E

Beslutsdatum: 2020-03-19

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 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.

Kursinnehåll

Begrepp

- Ström, spänning, resistans, admittans och effekt
- Impedans, reaktans, aktiv- reaktiv och skenbar effekt
- Lik- och växelkällor
- Sinusformade strömmar och spänningar, visardiagram
- Överföringsfunktion, Bode-diagram

Kretsanalys

- Beräkningar med Ohms lag och Kirchhoffs lagar
- Ström- och spännings-tvåpoler, tvåpolssatsen
- Nodanalys och superposition
- Komplexa metoden
- Upp- och urladdning av kondensatorn och spolen

Komponenter

- Resistorn, kondensatorn, spolen, ideala operationsförstärkaren, ideala transformatorn

Mätteknik

- Volt- och amperemetern, oscilloskopet, funktionsgeneratoren
- Instruments påverkan vid mätning

Tillämpningar

- Förstärkarkopplingar med operationsförstärkare
- Passiva filter

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen ger betyg 3, 4 eller 5. Godkända laborationer och laborationsrapporter är ett krav för godkänt i kursen.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Delmoment

Kod: 0117. **Benämning:** Tentamen.

Antal högskolepoäng: 5,5. **Betygsskala:** TH. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. **Övrig information:** Skriftlig tentamen. Resultatet på denna tentamen avgör slutbetyg på kursen.

Kod: 0217. **Benämning:** Laborationer.

Antal högskolepoäng: 2. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Godkända laborationsuppgifter samt godkända laborationsredovisningar.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: FMA645/FMAA50 Matematisk analys:
Del Algebra och Analys 1

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: ETE602, ETE603, ETE604

Kurslitteratur

- Karlström, B.: Kretsanalys. Studentlitteratur, ISBN: 9789144125725.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Andreas Johansson, andreas.johansson@eit.lth.se

Hemsida: <http://www.eit.lth.se/kurs/eita40>