

Kursinformation för TNGE37 Kretsteori, 6 hp, Vt-20

För ED1

Mål

Kursen skall ge färdighet att analysera analoga elektriska kretsar, bestående av passiva komponenter samt syftar också till att ge förståelse för mätning med voltmeter och oscilloskop. Kursen avser att lägga grund för vidare studier inom elektronik, mätteknik samt elkrafttekniska ämnen.

Innehåll

Likströmsteori: Elektriska storheter och grundläggande samband i elektriska kretsar såsom Ohms lag, Kirchhoffs lagar, effektlagen. Generella lösningsmetoder såsom grenströmsanalys, nodanalys, analys med cirkulerande strömmar. Nätförenklingar med tvåpolsteori (Thevenin, Norton) samt fyrpolsteori. Effektberäkningar samt effektanpassning.

Växelströmsteori: Grundläggande storheter (impedans, reaktans, konduktans, periodtid, frekvens, vinkelfrekvens, aktiv-, reaktiv- och skenbar effekt). Visarrepresentation, $j\omega$ -metoden, resonanskretsar, effektkompensering samt överföringsfunktion.

Mätteknik (Mätstrimman – del 2): Handhavande av oscilloskop. Oscilloskopets egenskaper. Olika mätstorheter. Samband mellan kurvform och uppmätt spänning.

Undervisningsformer

Undervisningen sker i form av föreläsningar, lektioner samt laborationer.

På föreläsningar kommer grundläggande eltekniska begrepp och samband samt teorier för olika lösningsmetoder för elektriska kretsar att tas upp.

På lektionstid exemplifieras teorierna med räkneexempel. Räkneexempel som ej hinns med på lektioner utgör hemuppgifter.

För laborationerna gäller generellt att lab-PM skall vara genomläst då man kommer till laborationen. Vidare ska anvisade teoriavsnitt vara pålästa och förberedelseuppgifterna utförda. **Lösningar på förekommande förberedelseuppgifterna ska inlämnas i Lisam senast kl 12:00 sista vardagen före laborationens utförande. Efter laborationen har du en vecka på dig att lämna in laborationsrapporten eller redovisa (i de fall rapport eller redovisning krävs). Rapporten inlämnas också i Lisam. Eventuella returer på rapporter ska åtgärdas snarast. För rapporter som inte är godkända inom en månad från när den genomfördes kommer det att finnas möjlighet till inlämning under resttenta för kursen, det vill säga 2020-06-08–2020-06-11 och 2020-08-17–2020-08-29. Inlämning utanför dessa tillfällen kommer inte vara möjligt.** Icke godkänd laborationskurs tas om i sin *helhet* vid nästa kurstillfälle.

Laborationer i kursen:

Kretsteori:

1. Kretselement, enkla kretsar
2. Elektriska kretsar och kretsteorem
3. Frekvensberoende
4. Effekt

Mätstrimman:

1. Oscilloskopet
2. Grundläggande elmätteknik

Kurshemsida

Nås via *Lisam* <http://lisam.liu.se>

Kurshemsidan skall besökas regelbundet för att få del av meddelanden och utlagt material. Meddelanden och material som har lagts upp på *Lisam* anses vara delgivna alla kursdeltagare.

Organisation

Lärare

Jonte Bernhard, professor, kursansvarig, föreläsningar

Rum: TP6158, tel: 011 – 363318, e-post: jonte.bernhard@liu.se

Ole Pedersen, universitetsadjunkt, lektioner, föreläsningar och laborationer i mätstrimman

Rum: TP6159, tel: 011 – 363261, e-post: ole.pedersen@liu.se

Amir Baranzahi, universitetslektor, laborationer

Rum: TP6171, tel: 011 – 363337, e-post: amir.baranzahi@liu.se

Kurssekreterare

Marie-Louise Gustavsson

Rum: TP6155, tel: 011 – 363121, e-post: marie-louise.gustafsson@liu.se

Kursmaterial

Kurslitteratur Jonte Bernhard, *Grundläggande kretsteori*. Kompendiet köpes på studerandeexpeditionen i Kåkenhus. Aktuellt nr på kompendiet meddelas när det finns tillgängligt för försäljning.

Ole Pedersen, *Mätteknik* (kompendium), kommer att finnas på kursplatsen *Lisam*.

Laborations-PM Kommer att finnas på kursplatsen *Lisam*.

Examination

TEN1: En skriftlig tentamen 4,5 hp

LAB1: En laborationskurs 1,5 hp (samtliga laborationer och mätteknikavsnittet)

Tillåtna hjälpmedel på tentamen är miniräknare. En formelsamling kommer att

bifogas tentan i likhet med tidigare tentor. **Observera att från och med i år**

kommer inte ett eget formelblad tillåtas.

Välkommen till kursen