

Kursprogram för EITF90 Ellära och elektronik, vt2 2019

Omfattning

Kursen omfattar 7.5 högskolepoäng. Undervisningen ges i form av föreläsningar, övningar och seminarier. Nätbaserade frågeformulär kan ge bonus till tentamen. Frivilliga laborationer erbjuds för praktiska erfarenheter.

Kurslitteratur

Kurslitteraturen utgörs av

1. *Kretsteori, ellära och elektronik*, av D. Sjöberg och M. Gustafsson.
2. *Kretsteori, ellära och elektronik, Exempelsamling*, av M. Gustafsson, A. Karlsson och D. Sjöberg.
3. *Kretsteori, ellära och elektronik, Formelsamling*.

Materialet 1–2 ovan säljs av KFS. Kursbok, exempelsamlingen och formelsamlingen går också att ladda ned från hemsidan.

Kursansvarig

Mats Gustafsson, epost mats.gustafsson@eit.lth.se, kontor E:2523.

Undervisande lärare och schema

Föreläsare: Mats Gustafsson.

Övningsledare: Mats Gustafsson, Niklas Wingren, Zhongyunshen Zhu

Laborationshandledare: Saketh Ram Mamidala, Heera Menon

Kursens schema erhålls via LTH:s schemagenerator som nås på <http://www.student.lth.se>.

Kursexpedition

Frågor av administrativ natur, till exempel kring kursregistrering, hanteras av institutionens kursexpedition på tredje våningen i E-huset. Vänd er primärt till Erik Göthe, de andra kan hjälpa till med de flesta ärenden om han inte finns inne.

Hemsida

Hemsidan finns på adressen <http://www.eit.lth.se/kurs/ete115>. Denna kan också nås via institutionens huvudsida <http://www.eit.lth.se>, klicka på länken *Kursutbud* längst ut till vänster.

Allt material som delas ut under kursen läggs ut på hemsidan eller moodle.

Tentamen

Se schemagenerator för tid och plats.

Hjälpmedel: endast formelsamlingen. Undvik att göra anteckningar i din formelsamling.

Tentan består av sex uppgifter, vilka korrekt behandlade ger 10 poäng vardera. Betyg på kursen ges som heltalsdelen av poängsumma/10, dock högst 5. Gränsen för godkänt är 30 poäng.

Om alla elektroniska frågeformulär under kursens gång besvaras helt korrekt erhålls 3 bonuspoäng till tentan. Bonus gäller endast för ordinarie tentamen.

Elektroniska frågeformulär

Formulär med frågor av diagnostisk karaktär kommer att anslås på hemsidan <http://elearning.eit.lth.se/moodle> under kursens gång. Genom att besvara dessa får ni en repetition på det material som presenterats under veckan, och vid rätt lösning på samtliga erhåller ni 3 bonuspoäng på ordinarie tentamen (inte omtentamen). Testen kan göras hur många gånger som helst under en begränsad tid. Användarnamn och lösenord är era STIL-identiteter.

Föreläsningar

| Föreläsning | Kap. | Innehåll |
|-------------|--------------|--|
| 1 | 1, 2.1–2 | Introduktion, Kirchhoffs kretslagar, kretselement, Resistiva kretsar |
| 2 | 2.3–6 | Resistiva kretsar, Nodanalys, Thévenin- och Nortonekvivalenter. |
| 3 | 2.6–9, 3 | Källtransformationer, Effektanpassning. |
| 4 | 3 | Resistansberäkningar. |
| 5 | 4.1–5, 5.1–4 | Kapacitansberäkningar, Induktans, transformator. |
| 6 | 6 | Transienta förlopp. |
| 7 | 7 | Växelström, komplex impedans och effekt. |
| 8 | 8 | Spektrumanalys, filter. |
| 9 | 9 | Transmissionsledning. |
| 10 | 10 | Dioder, inledande småsignalanalys. |
| 11 | 11 | Fälteffekttransistorer, biasering, stor- och småsignalanalys. |
| 12 | 11, 12 | FET forts. Operationsförstärkare. |
| 13 | 12 | Operationsförstärkare forts. |
| 14 | | Sammanfattning och repetition |

Övningar

Det kommer inte finnas tid för att räkna alla nedanstående övningsuppgifter på övningstimmarna, en del måste göras som hemarbete. Urvalet är gjort för att hjälpa er välja räkneuppgifter som tränar rätt saker. Ibland kan ni behöva räkna fler övningar än de som är föreslagna, ibland färre, beroende på hur ni som individer tar till er ämnet.

Indelningen i svårighetsgrader nedan är av naturen subjektiv, uppgifter som är lätta för en del är svåra för andra och tvärtom. Se till att inte nöja er med de lättare uppgifterna, de som är medel och svårare svarar bättre mot vad ni förväntas kunna efter kursen.

I schemat är övningarna indelade efter programmen F, N, BME, W, Pi i sammanlagt 5 övningsgrupper. Detta är en rekommendation, om det inte passar er som individer är ni välkomna på de övriga programmens övningar.

| Övning | Lättare | Medel | Svårare |
|--------|--|------------------------------------|---------------------------|
| 1 | 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.8, 2.1, 2.2, 2.3 | 1.11, 1.13, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18 | 1.20 |
| 2 | 2.7, 2.8, 4.1, 4.2 | 2.15, 3.1, 3.2, 4.5, 4.6, 4.8 | 2.11, 2.12, 3.2, 4.7 |
| 3 | 5.1, 5.2, 5.3 | 5.4, 5.7, 5.9, 5.13 | 5.6, 5.10, 5.14, 5.15 |
| 4 | 6.3, 6.4, 6.7 | 6.5, 6.6, 6.9 | 6.1, 6.7, 6.8 |
| 5 | 7.1, 7.2, 7.3, 8.1, 8.3 | 7.4, 7.5, 7.9ab, 8.2 | 7.12, 7.13, 7.15 |
| 6 | 9.1, 9.2, 13.1 | 9.3, 9.5, 9.7, 9.11, 13.8 | 9.8, 9.13, 13.7, 13.10 |
| 7 | 10.1, 10.2, 10.5, 11.1 | 10.7, 10.8, 10.14, 11.2, 11.14 | 10.17, 10.26, 11.8, 11.17 |
| 8 | 14.2, 14.18 | 14.3, 14.6, 14.11, 14.12, 14.14 | 14.16, 14.17 |
| 9 | 15.1, 15.4 | 15.2, 15.3, 15.6, 15.7 | 15.5, 15.9 |
| 10 | 16.1, 16.2 | 16.5, 16.6, 16.7, 16.9 | 16.4, 16.10 |
| 11 | 17.1, 17.3, 17.11, 17.12 | 17.5, 17.6, 17.7, 17.9, 17.10 | 17.4, 17.8 |
| 12 | 18.2 | 18.6, 18.7, 18.9, 18.14, 18.16 | 18.10, 18.11, 18.17 |
| 13 | Repetition | | |
| 14 | Repetition | | |

Seminarier

Det kommer hållas tre seminarier, se schemageneratoren för tid och plats. Under dessa räknar lärare typexempel och en fördjupad diskussion kring problemlösning hålles.

Laborationer

Två frivilliga laborationer kommer arrangeras. Information om dessa anslås på hemsidan.