



LUNDS UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

Institutionen för biomedicinsk teknik,

Avdelningen för industriell elektroteknik och automation

Kursprogram ETEF05 Elenergiteknik HT2021

Välkommen till kursen Elenergiteknik!

Lärare på kursen Civ ing Henriette Weibull, henriette.weibull@iea.lth.se, 046-222 9286/073-530 84 54

Tekn lic Samuel Estenlund, samuel.estenlund@iea.lth.se, 073-332 82 84

Civ ing Hannes Bydén, hannes.byden@iea.lth.se

Gästföreläsare Civ ing Bengt Thulin om järnvägsteknik

Tekn. Dr Sabine Alexandersson om EMC

Kurshemsida <http://www.iea.lth.se/etef05/>

Studerandexpeditionen (IEA) studexp_iea@listserver.lu.se, 046-222 9290 (vardagar kl 11.00-12.30)

Viktig information:

Du som deltar i kursen ska registrera dig själv i Ladok som kursdeltagare. Kursregistrering för kurser som börjar i läsperiod 2 har öppettid t.o.m. 12/11.

Det är ditt ansvar att informera studexp om du hoppar av kursen

Föreläsningar, övningar och tentamen kommer att genomföras på Campus Helsingborg enligt schema i Timeedit.

Laborationerna utförs i rum C428 och med gruppstorlek 8. Du kan teckna dig för lämpligt labpass via Doodle.

Kursansvarig: Henriette

Föreläsningar: Henriette, Samuel och Hannes

Övningar: Henriette, Samuel och Hannes

Laborationer: Hannes

Tentamen: Henriette

Kurslitteratur:

- Elkrafthandboken, *Elkraftsystem 1*, (2016), Liber, tredje upplagan. ISBN 978-91-47-11436-8.
- *Kretsanalys*, Bill Karlström (2018), Studentlitteratur, andra upplagan, ISBN 978-91-44-12572-5. Kapitel 9 (Sinusformad ström och spänning) Kapitel 13 (Trefas). Delvis repetition.

Alternativt *Elkretsteori*, Alf Alfredsson, R.K. Rajput, (2009), Liber, första upplagan, ISBN 978-91-47-09343-4. Kapitel 3, 4 och Kapitel 5 (Elektromagnetiska kretsar). Delvis repetition.
- Särtryck ur *Elmaskinsystem*, IEA, LTH (2000): Kapitel 3 Magnetiska fält, Kapitel 4 Magnetfält i ferromagnetiska material och Kapitel 5 Krafttransformatorn (läggs i Canvas, utdelas på förfrågan)
- *Laborationshandledning och övningsuppgifter* (läggs i Canvas, utdelas på förfrågan)
- *Energiläget 2021*, Energimyndigheten, tillgängligt som pdf på <https://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaget/>

OBS! Boken Kretsanalys används de första föreläsningarna och övningarna!

Kursmoment:

- F1** (måndag 1/11, 10-12, Henriette): Repetition växelström, $j\omega$ -metoden. *Kretsanalys* sid 196-259.
- Ö1** (måndag 1/11, 13-15, Henriette): Repetition växelström. *Kretsanalys* Övningsuppgifter 9.1-9.35. **Övningsledare räknar *Kretsanalys* uppg. 9.4, 9.6, 9.8, 9.11, 9.31, stud. räknar uppg. 9.1, 9.2, 9.3, 9.5, 9.7, 9.12, 9.33**
- F2** (fredag 5/11, 10-12, Henriette): Repetition trefas. Y- och D-koppling, ekvivalent Y-fas (exempel reaktiv effektkompensering). *Kretsanalys* sid 381-402. *Elkraftsystem 1* sid 41-45.
- Ö2** (fredag 5/11, 13-15, Henriette): Repetition trefas. **Övningsledare räknar *Kretsanalys* uppg. 13.1, 13.2, 13.3, 13.7, 13.10 stud. räknar *Kretsanalys* uppg. 13.4, 13.5, 13.6, 13.9.**
- F3** (måndag 8/11, 10-12, Samuel): Energianvändning och -försörjning i Sverige. *Elkraftsystem 1* kap 6, samt *Energiläget 2021* (pdf online).
- F4** (torsdag 11/11, 10-12, Henriette): Elektromagnetiska kretsar. *Elmaskinsystem* kap 3 och 4.
- Ö3** (torsdag 11/11, 13-15, Henriette): Ekvivalent Y-fas (exempel reaktiv effektkompensering). **Övningsledare räknar *Kretsanalys* Exempel 13.8, stud. räknar *Kretsanalys* uppg. 13.11 samt *Övningsuppgifter* 3 FAS 1.**
- Ö4** (torsdag 12/11, 15-17, Henriette): Elektromagnetiska kretsar. **Övningsledare räknar *Övningsuppgifter* MK1, MK2, MK4, MK5, stud. räknar MK3, MK6, MK7 och MK8.**
- F5** (måndag 15/11, 10-12, Hannes): Krafttransformatorn. Tomgångsprov och kortslutningsprov. *Krafttransformatorn* (utdelat material).
- Ö5** (onsdag 17/11, 10-12, Hannes): Krafttransformatorn. **Övningsledare räknar *Övningsuppgifter* KTF1, KTF3, stud. räknar KTF2 och KTF4, KTF5, KTF6 och KTF7 (denna och nästföljande övning).**
- Ö6** (onsdag 17/11, 13-15, Hannes): Krafttransformatorn. Tomgångsprov och kortslutningsprov. **KTF 1-7. (Samma uppgifter som föregående övning).**
- F6** (torsdag 18/11, 10-12, Samuel): Beräkningsmetoder. Per-unit, Symmetriska komponenter, Enlinjeschema, Kortslutningsberäkningar. *Elkraftsystem 1* sid 51-53 och föreläsningsslides.
- Lab1 i C428 med Hannes** (grp2 torsdag 18/11, 13-17; grp3 fredag 19/11, 13-17; grp1 onsdag 24/11, 13-17; grp3 tisdag 30/11, 13-17): Trefas och Trefastransformatorn.
- F7** (måndag 22/11, 10-12, Samuel): Transmission och Distribution. *Elkraftssystem 1* kap 7 och 9.

- Ö7** (onsdag 24/11, 10-12, Samuel): Per-unit system **Uppsamling från föregående övning. Övningsledare räknar KTF3-PU.**
- F8** (torsdag 25/11, 10-12, Hannes): Elproduktion del 1. *Elkraftsystem 1* kap 6, 10, 11 och 13.
- F9** (torsdag 25/11, 13-15, Hannes): Elproduktion del 2. *Elkraftsystem 1* kap 6, 10, 11 och 13.
- F10** (måndag 29/11, 10-12, Samuel): Överföring med HVDC. *Elkraftsystem 1* kap 8.
- F11** (tisdag 30/11, 10-12, Sabine): EMC i praktiken (extern föreläsare Tekn Dr Sabine Alexandersson).
- Ö8** (tisdag 7/12, 8-10, Henriette): Osymmetriska laster. Plus-, minus- och nollföljdssystem. Beräkna dessutom symmetriska komponenter för följande uppgifter. **Övningsledare räknar Övningsuppgifter 3FAS 2, 3FAS 5 stud. räknar 3FAS 3, 3FAS 4, 3FAS 6, 3FAS 7.**
- Ö9** (tisdag 7/12, 10-12, Henriette): Upphämtning och frågor från tidigare övningar
- F12** (torsdag 9/12, 10-12, Bengt): Banmatning 1 (extern föreläsare Bengt Thulin).
- F13** (torsdag 9/12, 13-15, Bengt): Banmatning 2 (extern föreläsare Bengt Thulin).
- Ö10** (torsdag 9/12, 15-17, Bengt): Banmatning övning (extern föreläsare Bengt Thulin).
- F13** (fredag 10/12, 10-12, Samuel): Elsäkerhet. *Elkraftsystem 1* kap 3.
- Ö11** (fredag 10/12, 13-15, Samuel): Enlinjeschema, Load-flow beräkning: **Övningsledare räknar Övningsuppgifter KTF7-LF.** Elsäkerhet - jordfelsbrytare **Övningsledare räknar ELE 2.4, ELE 2.5.** Energi och effekt.
- Ö12** (måndag 13/12, 15-17, Henriette): Energi och effekt.
- Ö13** (torsdag 16/12, 8-10, Henriette): Repetition
- F15** (torsdag 16/12, 10-12, Samuel): Skyddssystemet, Fel, Reläskydd, Selektivitet. *Elkraftsystem 1* kap 12
- F16** (torsdag 16/12, 13-15, Henriette och Samuel): Sammanfattning. Frågestund.

Studiebesök obligatoriskt ska vi försöka ordna i år! Mer info kommer!

TENTAMEN: Tisdag 11/1 2021 kl 8-13 i sal C413