**Kursprogram ETEF05 Elenergiteknik HT2019**

**Kursansvarig:** Civ ing Henriette Weibull, henriette.weibull@iea.lth.se, 046-222 9286/042-35 6561

**Föreläsare:** Tekn lic Samuel Estenlund, [samuel.estenlund@iea.lth.se](mailto:samuel.estenlund@iea.lth.se), 073-332 82 84

**Övningsledare:** Civ ing Henriette Weibull, henriette.weibull@iea.lth.se, 073-530 84 54

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

**Studerandeexpeditionen (IEA):** [studexp@iea.lth.se](mailto:studexp@iea.lth.se), 046-222 9290 (vardagar kl 11.00-12.30)

**Viktig information:** Alla studenter som är närvarande vid första föreläsningen kommer att registreras som kursdeltagare. Det är studentens ansvar att informera studexp om hen hoppar av kursen.

**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 på hemsidan, utdelas på förfrågan)
* *Laborationshandledning* och ytterligare *övningsuppgifter* (läggs på hemsidan, utdelas på förfrågan)
* *Energiläget 2019*, Energimyndigheten, tillgängligt som pdf på <https://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaget/>

**OBS! Tag med boken Kretsanalys till de första föreläsningarna och övningarna!**

**Kursmoment:**

**F1** (måndag 4/11, 10-12, C621): Repetition växelström, *jω*-metoden. *Kretsanalys* sid 196-259.

**Ö1** (måndag 4/11, 13-15, C621): 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 8/11, 10-12, C621): Repetition trefas. Y- och D-koppling, ekvivalent Y-fas (exempel reaktiv effektkompensering). *Kretsanalys* sid 381-402. *Elkraftsystem* 1 sid 41-45.

**Ö2** (fredag 8/11, 13-15, C621): 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 11/11, 10-12, C621): Energianvändning och -försörjning i Sverige*. Elkraftsystem 1* kap 6, samt *Energiläget 2018* (pdf online).

**F4** (torsdag 14/11, 10-12, C525): Elektromagnetiska kretsar. *Elmaskinsystem* kap 3 och 4.

**Ö3** (torsdag 14/11, 13-15, C525): 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 14/11, 15-17, C525): Elektromagnetiska kretsar. **Övningsledare räknar *Övningsuppgifter* MK1, MK2, MK4, MK5, stud. räknar MK3, MK6, MK7 och MK8.**

**F5** (måndag 18/11, 10-12, C621): Krafttransformatorn. Tomgångsprov och kortslutningsprov. *Krafttransformatorn* (utdelat material).

**Ö5** (onsdag 20/11, 10-12, C547): Krafttransformatorn. **Övningsledare räknar *Övningsuppgifter* KTF1, KTF3, stud. räknar KTF2 och KTF4, KTF5, KTF6 och KTF7 (denna och nästföljande övning).**

**Ö6** (måndag 20/11, 13-15, C547): Krafttransformatorn. Tomgångsprov och kortslutningsprov. **KTF 1-7.** (**Samma uppgifter som föregående övning**).

**F6** (torsdag 21/11, 10-12, C621): Beräkningsmetoder. Per-unit, Symmetriska komponenter, Enlinjeschema, Kortslutningsberäkningar. *Elkraftsystem* *1* sid 51-53 och föreläsningsslides.

**F7** (måndag 25/11, 10-12, C621): Transmission och Distribution. *Elkraftssystem* *1* kap 7 och 9.

**Ö7** (onsdag 27/11, 10-12, C547): Per-unit system **Uppsamling från föregående övning. Övningsledare räknar KTF3-PU.**

**Lab1 (**grp1onsdag 27/11, 13-17, C428; grp2tisdag 3/12, 8-12, C428; grp4tisdag 3/12, 13-17, C428;grp3onsdag 4/12, 8-12, C428): Trefas och Trefastransformatorn.

**F8** (torsdag 28/11, 8-10, C621): Elproduktion del 1. *Elkraftsystem 1* kap 6, 10, 11 och 13.

**F9** (torsdag 28/11, 10-12, C621): Elproduktion del 2. *Elkraftsystem 1* kap 6, 10, 11 och 13.

**F10** (måndag 2/12, 10-12, C621): Överföring med HVDC. *Elkraftsystem 1* kap 8.

**Ö8** (måndag 9/12, 8-10, C621): 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.**

**F11** (måndag 9/12, 10-12, C126): Banmatning 1 (extern föreläsare Bengt Thulin).

**F12** (tisdag 10/12, 8-10, C621): Banmatning 2 (extern föreläsare Bengt Thulin).

**Ö9** (tisdag 10/12, 10-12, C621): Banmatning övning (extern föreläsare Bengt Thulin).

**Ö10** (fredag 13/12, 8-10, C621): Upphämtning och frågor från tidigare övningar

**F13 (**fredag 13/12, 10-12, C621): Elsäkerhet. *Elkraftsystem 1* kap 3.

**Ö11** (tisdag 17/12, 8-10, C621): Enlinjeschema, Load-flow beräkning: **Övningsledare räknar *Övningsuppgifter*** **KTF7-LF**. Elsäkerhet - jordfelsbrytare **Övningsledare räknar ELE 2.4, ELE 2.5.** Energi och effekt. *Extra övningar*, finns på hemsidan

**F14** (tisdag 17/12, 10-12, C621: EMC i praktiken (extern föreläsare Tekn Dr Sabine Alexandersson).

**Ö12** (torsdag 19/12, 8-10, C621): Energi och effekt.

**Ö13 (**torsdag 19/12, 10-12, C621): Repetition

**F15** (torsdag 19/12, 13-15, C621): Skyddssystemet, Fel, Reläskydd, Selektivitet. *Elkraftsystem 1* kap 12

**Studiebesök** (torsdag 19/12 avgång 15.05) Studiebesök på Elfärjan Aurora. **Studiebesöket är obligatoriskt!**

**F16** (fredag 20/12, 10-12, C621): Sammanfattning

**TENTAMEN:** 15/1 2020 kl 8-13 i 3T:E413.