**Kursprogram ETEF05 Elenergiteknik HT2018**

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

**Föreläsare:** Civ ing 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.
* 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.
* Krafttransformatorn (läggs på hemsidan, utdelas på förfrågan )
* Laborationshandledning och ytterligare övningsuppgifter (läggs på hemsidan, utdelas på förfrågan)
* Energiläget 2018, Energimyndigheten, tillgängligt som pdf på <https://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaget/>

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

**Kursmoment:**

**F1** (måndag 5/11, 10-12, C337): Repetition växelström, *jω*-metoden. Elkretsteori sid 169-187.

**Ö1** (måndag 5/11, 13-15, C337): Repetition växelström. Elkretsteori Flerval 3.1-3.28, Elkretsteori Teori 3.1-3.13, Elkretsteori, Övningsuppgifter 3.1-3.60. **Övningsledare räknar uppg. 3.28, 3.32, 3.34, 3.40, stud. räknar uppg. 3.29, 3.30, 3.31, 3.37, 3.39, 3.43, 3.46.**

**F2** (torsdag 8/11, 10-12, C337): Repetition trefas. Y- och D-koppling, ekvivalent Y-fas (exempel reaktiv effektkompensering). Elkretsteori sid 249-304. Elkraftsystem 1 sid 41-45.

**Ö2** (torsdag 8/11, 13-15, C337): Repetition trefas. Elkretsteori Flerval 4.1-4.12, Elkretsteori Teori 4.1-4.10, Elkretsteori Övningsuppgifter 4.1-4.31, **Övningsledare räknar uppg. 4.4, 4.6, 4.10, 4.18, stud. räknar uppg. 4.5, 4.12, 4.19.**

**F3** (måndag 12/11, 10-12, C337): Energianvändning och -försörjning i Sverige. Elkraftsystem 1 kap 5, samt Energiläget 2015 (pdf online).

**Ö3** (måndag 12/11, 13-15, C337): Ekvivalent Y-fas (exempel reaktiv effektkompensering). **Övningsledare räknar Elkretsteori övnuppg 4.24, stud. räknar Elkretsteori uppg. 4.26 samt TREFAS5.**

**F4** (torsdag 15/11, 10-12, 337): Elektromagnetiska kretsar. Elkretsteori kap 5.

**Ö4** (torsdag 15/11, 13-15, C337): Elektromagnetiska kretsar. Elkretsteori Flerval 5.1-5.23, Elkretsteori Teori 5.1-5.12, Elkretsteori Övningsuppgifter 5.1-5.31). **Övningsledare räknar uppg. 5.2, 5.3, 5.4, 5.15, 5.29 och 4.29, stud. räknar uppg. 5.16, 5.17, 5.18, MK1 och MK3.**

**F5** (måndag 19/11, 10-12, C337): Krafttransformatorn. Tomgångsprov och kortslutningsprov. Krafttransformatorn (utdelat material).

**Ö5** (måndag 19/11, 13-15, C337): Krafttransformatorn (EMS KTF 1-7). **Övningsledare räknar KTF1, KTF3, stud. räknar KTF2 och KTF4, KTF5, KTF6 och KTF7 (denna och nästföljande övning).**

**Ö6** (måndag 19/11, 15-17, C337): Krafttransformatorn. Tomgångsprov och kortslutningsprov. EMS KTF 1-7. (**Samma uppgifter som föregående övning**).

**F6** (torsdag 22/11, 10-12, C337): Beräkningsmetoder. Per-unit, Symmetriska komponenter, Enlinjeschema, Kortslutningsberäkningar. Elkraftsystem 1 sid 51-53 och föreläsningsslides.

**Ö7** (torsdag 22/11, 13-15, C337): Per-unit system (tas upp efter tomgångsprov och kortslutningsprov). **Uppsamling från föregående övning. Övningsledare räknar KTF3-PU.**

**F7** (måndag 26/11, 10-12, C217): Transmission och Distribution. Elkraftssystem 1 kap 7 och 9.

**Lab1 (**grp2måndag 26/11, 13-17, C428; grp4torsdag 29/11, 13-17, C428; grp3fredag 30/11, 8-12, C428;grp1fredag 30/11, 13-17, C428): Trefas och Trefastransformatorn.

**F8** (torsdag 29/11, 8-10, C337): Elproduktion del 1. Elkraftsystem 1 kap 6, 10, 11 och 13.

**F9** (torsdag 29/11, 10-12, C337): Elproduktion del 2. Elkraftsystem 1 kap 6, 10, 11 och 13.

**F10** (måndag 3/12, 10-12, C337): Överföring med HVDC. Elkraftsystem 1 kap 8.

**Studiebesök** (Preliminär tid tisdag 4/12 kl 13:00-17:00): Studiebesök på Öresundskraft/Olympiastationen (Södra Stenbocksgatan 77). Stadsbuss tar ca 5 minuter från Knutpunkten till Lasarettet N (busshållplats): Busslinje 3 (Riktning: Västergård eller Filbornaskolan) och 6 (Riktning: Kungshult via Olympia). Därefter 3 minuters gångväg (österut). Studiebesöket tar cirka 4 timmar. **Studiebesöket är obligatoriskt!**

**Ö8** (onsdag 5/12, 10-12, C312): Osymmetriska laster. Plus-, minus- och nollföljdssystem. Beräkna dessutom symmetriska komponenter för följande uppgifter. **Övningsledare räknar Elkretsteori exempel 4.10, stud. räknar Elkretsteori övningsuppg. EKT 4.18-SYM, EKT 4.19-SYM, EKT 4.29-SYM**. OBS 4.18 och 4.29 räknade på tidigare övning i grundutförande.

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

**F12** (tisdag 11/12, 8-10, C337): Banmatning 2 (extern föreläsare Bengt Thulin).

**Ö9** (tisdag 11/12, 10-12, C337): Banmatning övning (extern föreläsare Bengt Thulin).

**Ö10** (onsdag 12/12, 15-17, C337): ): Enlinjeschema, Load-flow beräkning: **Övningsledare räknar** **KTF7-LF**. Elsäkerhet - jordfelsbrytare **Övningsledare räknar ELE 2.4, ELE 2.5.**

**Ö11** (fredag 14/12, 10-12, C312): Repetition

**F13 (**tisdag 18/12, 10-12, C337): EMC i praktiken (extern föreläsare Sabine Alexandersson).

**F14** (tisdag 18/12, 13-15, C337): Elsäkerhet. Elkraftsystem kap 3.

**Ö12** (torsdag 20/12, 10-12, C337): Energi och effekt. Extra övningar, finns på hemsidan/delas ut.

**F15** (torsdag 20/12, 13-15, C337): Skyddssystemet, Fel, Reläskydd, Selektivitet. Elkraftsystem 1 kap 12

**Ö13 (**torsdag 20/12, 15-17, C337): Repetition

**F16** (fredag 21/12, 10-12, C337): Sammanfattning

**TENTAMEN:** 9/1 2019 kl 8-13 i 3T:E413.