



# LUNDS UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

*Institutionen för biomedicinsk teknik,*

*Avdelningen för industriell elektroteknik och automation*

## Kursprogram ETEF05 Elenergiteknik HT2016

**Kursansvarig:** Studierektor Henriette Weibull, [henriette.weibull@iea.lth.se](mailto:henriette.weibull@iea.lth.se), 046-222 9286

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

**Övningsledare:** Civ ing Conny Högmark, [conny.hogmark@iea.lth.se](mailto:conny.hogmark@iea.lth.se), 042-35 6561/046-222 3106

**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 han eller hon hoppar av kursen.

### Kurslitteratur:

- Elkraftshandboken, Elkraftsystem 1, Liber, andra upplagan. ISBN 978-91-47-05176-2.
- Elkretsteori, Alf Alfredsson, R.K. Rajput, Liber, första upplagan, ISBN 978-91-47-09343-4. Kapitel 3, 4 och Kapitel 5 (Elektromagnetiska kretsar). Delvis repetition.
- Krafttransformatorn (utdelat material)
- Laborationshandledning och ytterligare övningsuppgifter (utdelat material)
- Energiläget 2015, Energimyndigheten, tillgängligt som pdf på <https://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaget/>

### Kursmoment:

- F1** (måndag 31/10, 10-12, C217): Repetition växelström,  $j\omega$ -metoden. Elkretsteori sid 169-187.
- F2** (måndag 31/10, 13-15, C217): Repetition trefas. Y- och D-koppling, ekvivalent Y-fas (exempel reaktiv effektkompensering). Elkretsteori sid 249-304.
- Ö1** (torsdag 3/11, 13-15, C224): 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.**
- Ö2** (torsdag 3/11, 10-12, C224): 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 7/11, 10-12, C217): Elektromagnetiska kretsar. Elkretsteori kap 5.
- Ö3** (måndag 7/11, 13-15, C521): Ekvivalent Y-fas (exempel reaktiv effektkompensering). **Övningsledare räknar Elkretsteori övnuppg 4.24, stud. räknar Elkretsteori uppg. 4.26 samt TREFAS5.**
- F4** (torsdag 10/11, 10-12, C224): Energianvändning och -försörjning i Sverige. Elkraftsystem 1 kap 5, samt Energiläget 2015 (pdf online).
- Ö4** (torsdag 10/11, 13-15, C224): 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 14/11, 10-12, C217): Transmission och Distribution. Elkraftssystem 1 kap 7 och 9.
- F6** (måndag 14/11, 13-15, C672): Krafttransformatorn. Tomgångsprov och kortslutningsprov. Krafttransformatorn (utdelat material).

- F7** (torsdag 17/11, 10-12, C224): Beräkningsmetoder. Per-unit, Symmetriska komponenter, Enlinjeschema, Kortslutningsberäkningar. (Enbart föreläsningsslides)
- Ö5** (torsdag 17/11, 13-15, C224): Krafttransformatorn (EMS KTF 1-7). **Övningsledare räknar KTF1, KTF3, stud. räknar KTF2 och KTF4, KTF5, KTF6 och KTF7 (denna och nästföljande övning).**
- Ö6** (måndag 21/11, 8-10, C224): Krafttransformatorn. Tomgångsprov och kortslutningsprov. EMS KTF 1-7. **(Samma uppgifter som föregående övning).**
- F8** (måndag 21/11, 10-12, E412): Överföring med HVDC. Elkraftsystem 1 kap 8.
- Lab1** (grp2 måndag 21/11, 13-17, C428; grp4 torsdag 24/11, 13-17, C428; grp3 fredag 25/11, 8-12, C428; grp1 fredag 25/11, 13-17, C428): Trefas och Trefastransformatorn.
- Ö7** (torsdag 24/11, 8-10, C224): Per-unit system (tas upp efter tomgångsprov och kortslutningsprov). **Uppsamling från föregående övning. Övningsledare räknar KTF3-PU.**
- F9** (torsdag 24/11, 13-15, C224): Skyddssystemet, Fel, Reläskydd, Selektivitet. Elkraftsystem 1 kap 12
- Ö8** (måndag 28/11, 8-10, C224): Repetition.
- F10** (onsdag 30/11, 13-15, C224): Elsäkerhet. Elkraftsystem kap 3.
- Ö9** (måndag 5/12, 8-10, C224): 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 5/12, 10-12, E412): Banmatning 1 (extern föreläsare Bengt Thulin).
- Ö10** (torsdag 8/12, 8-10, C224): ): Enlinjeschema, Load-flow beräkning: **Övningsledare räknar KTF7-LF. Elsäkerhet - jordfelsbrytare Övningsledare räknar ELE 2.4, ELE 2.5.**
- F12** (torsdag 8/12, 10-12, C224): Elproduktion del 1. Elkraftsystem 1 kap 6, 10, 11 och 13.
- Ö11** (måndag 12/12, 8-10, C224): Repetition.
- F13** (måndag 12/12, 10-12, E412): EMC i praktiken (extern föreläsare Sabine Alexandersson).
- F14** (tisdag 13/12, 13-15, C224): Banmatning 2 (extern föreläsare Bengt Thulin).
- Ö12** (tisdag 13/12, 15-17, C224): Banmatning (extern föreläsare Bengt Thulin).
- Ö13** (torsdag 15/12, 8-10, C217): Repetition.
- Studiebesök** (Preliminär tid onsdag 14/12 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!**
- F15** (torsdag 15/12, 10-12, C217): Elproduktion del 2. Elkraftsystem 1 kap 6, 10, 11 och 13.
- F16** (fredag 16/12, 10-12, C224): Sammanfattning

**TENTAMEN:** 9/1 2017 kl 8-13 i 3T:E413.