



LUNDS UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

Institutionen för biomedicinsk teknik,

Avdelningen för industriell elektroteknik och automation

Kursprogram ETEF05 Elenergiteknik HT2018, ver 4!! (nya 3FAS-uppgifter)

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, 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/>

Studerandexpeditionen (IEA): 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 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 12 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 Kretsanalys till de första föreläsningarna och övningarna!

Kursmoment:

- F1** (måndag 5/11, 10-12, C337): Repetition växelström, $j\omega$ -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. Övningsuppgifter 13.1-13.10, **Övningsledare räknar uppg. 13.1, 13.2, 13.3, 13.7, 13.8, 13.10 stud. räknar Kretsanalys uppg. 13.4, 13.5, 13.6, 13.9.**
- F3** (måndag 12/11, 10-12, C337): Energianvändning och -försörjning i Sverige. Elkraftsystem 1 kap 6, samt Energiläget 2018 (pdf online).
- Ö3** (måndag 12/11, 13-15, C337): Ekvivalent Y-fas (exempel reaktiv effektkompensering). **Övningsledare räknar Kretsanalys Exempel 13.8, stud. räknar Kretsanalys uppg. 13.11 samt 3 FAS 1.**
- F4** (torsdag 15/11, 10-12, 337): Elektromagnetiska kretsar. Elmaskinsystem kap 3 och 4.

- Ö4** (torsdag 15/11, 13-15, C337): Elektromagnetiska kretsar. **Övningsledare räknar uppg. MK1, MK2, MK4, MK5, stud. räknar uppg. MK3, MK6, MK7 och MK8.**
- 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** (grp2 måndag 26/11, 13-17, C428; grp4 torsdag 29/11, 13-17, C428; grp3 fredag 30/11, 8-12, C428; grp1 fredag 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** (Ny preliminär tid kommer): 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 3FAS 2, 3FAS 5 stud. räknar 3FAS 3, 3FAS 4, 3FAS 6, 3FAS 7.**
- 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.