

Kursplanering för TSFS13 ELEKTROTEKNIK

Kursinnehåll:	Kursen avser att ge grundläggande kunskaper inom likströmlära, växelströmlära, magnetism (transformatorn och likströmsmaskinen), mätteknik, strömförsörjning och kraftelektronik. Kursinnehållet är utformat med tanke på maskintekniska tillämpningar och förkunskapskrav i kommande kurser i maskiningenjörsutbildningen, exempelvis TSFS14 Elkraftteknik.
Kursomfattning:	Föreläsningar 12 st. à 2h Lektioner 12 st. à 2h Laborationer 4 st. à 4h En skriftlig tentamen
Föreläsningar:	Sivert Lundgren sivert.lundgren@liu.se
Lektioner:	MI1a – Jan Åslund jan.aslund@liu.se MI1b – Sivert Lundgren
Laborationer:	LAB1 – Sivert Lundgren LAB2 – Arezou Safdari arezou.safdari-vaighani@liu.se LAB3 – Sivert Lundgren LAB4 – Fatemeh Hashemniya fatemeh.hashemniya@liu.se

Vid föreläsningarna sker i huvudsak teorigenomgångar. För att belysa teorierna kommer vissa beräkningsexempel att visas i anslutning till dessa. Under lektionerna kommer eget räknande varvas med gemensamma genomgångar. Till laborationerna måste **anmälan** göras. Detta görs på **en** av listorna som sitter uppsatta på Elektrotekniks anslagstavla i A-huset, korridor C mellan ingång 15 och 17. Laborationerna syftar till att praktiskt belysa och öka förståelsen för det som behandlats vid föreläsningar och lektioner. Förutom laborationshandledning rekommenderas därför att anteckningar som förts både vid föreläsningar och vid lektioner tas med, i händelse av att man behöver gå tillbaka till teorin och kolla upp något. I laborationshandledningarna finns förberedelseuppgifter som bör vara lösta innan laborationstillfället för att utbytet ska bli så stort som möjligt.

Kurslitteratur:	Franzén/Lundgren Sivert Lundgren Sivert Lundgren	ELKRAFTTEKNIK Övningsexempel Laborationshandledning
-----------------	--	---

I föreläsningsplanen på nästa sida sker hänvisningarna till kursmaterial på kurshemsidan <https://www.isy.liu.se/edu/kurs/TSFS13/> och Franzén/Lundgrens bok samt även till laborationshandledningarna. Boken finns att köpa vid *Bokakademin* i Kårallen medan allt övrigt finns på kurshemsidan. Spara boken då den också används som kurslitteratur i TSFS14 Elkraftteknik.

Föreläsningar:

Nr	Innehåll	Referens ¹
1	Likströmslära Ohms lag. Serie- och parallellkoppling. D/Y-transformation. Kirchhoffs ström- och spänningslag. Ström- och spänningsdelning. Effekt.	Fö1
2	Likströmslära Tillämpningar på Kirchhoffs lagar. D/Y-transformation.	Fö2
3	Växelströmslära Sinusformad växelström. Trefassystemet. Visardiagram. Resistorer, spolar och kondensatorer.	Fö3 F/L: Sid 13-26
4	Växelströmslära Räkneexempel med $j\omega$ -metoden.	Fö4 F/L: Sid 13-26
5	Växelströmslära Aktiv, reaktiv och skenbar effekt. Faskompensering.	Fö5 F/L: Sid 13-26
6	Magnetism /Mätteknik Elektromagneter, transformatorn m.m. Analog och digitala mätinstrument för mätning spänning, ström, resistans och effekt.	Fö6 LAB1
7	Dioden Likriktning, glättning och spänningsstabilisering. Zenerdioden och parallellregulatorn.	Fö7 LAB2
8	Transistorn/Operationsförstärkaren Switchkopplingar. Komparatorn och några andra standardkopplingar med operationsförstärkare.	Fö8 LAB4
9	Strömförsörjning Serieregulatorn och trebensregulatorn. Step Down - och Step Up - regulatorn.	Fö9 LAB3

¹ Fö1, Fö2 etc. i litteraturhänvisningen innebär referens till kursmaterial på kurshemsidan, LAB1, LAB2 etc. till laborationshandledningarna och F/L till läroboken ELKRAFTTEKNIK.

Nr	Innehåll	Referens
10	Kraftelektronik Tyristorn. Styrda likriktare m.m.	Fö10 F/L: Kap 9 LAB4
11	Likströmsmaskinen Uppbyggnad och funktionsbeskrivning av olika typer.	Fö11 F/L: Kap 3 LAB4
12	Likströmsmaskinen Styrning av varvtal. Beräkning av verkningsgrad.	Fö12 F/L: Kap 3 LAB4

Lektioner:

Nr.	Att räkna	Hemuppgifter
-----	-----------	--------------

Övningsuppgifterna till lektion 1 – 9 finns längst ner i mappen 'Hemuppgifter' på kurshemsidan.

1	01 02 03 04 05 06 07 08	09 10
---	-------------------------	-------

2	11 12 13	14 15 16
---	----------	----------

3	17 18 19	20 21 22
---	----------	----------

4	23 24 25	26 27 28
---	----------	----------

5	29 30	31 32
---	-------	-------

6	33 34 35	36 37
---	----------	-------

7	38 39 40 41 42	43 44 45
---	----------------	----------

8	46 47 48 49	50 51 52
---	-------------	----------

9	53 54 55	56
---	----------	----

Övningsuppgifterna till lektion 10 – 12 finns i Franzén/Lundgren ELKRAFTTEKNIK

10	9.2 9.8 9.7 9.9	9.3 9.1
----	-----------------	---------

11	3.3 3.6 3.10	3.4 3.5 3.21
----	--------------	--------------

12	3.7 3.8 3.16	3.11 3.13 3.15
----	--------------	----------------

Tentamen:

Kursen avslutas med en skriftlig tentamen som består av 5 uppgifter à 10 poäng.

Bedömning: 0-20 poäng – Betyg UK
21-30 poäng – Betyg 3
31-40 poäng – Betyg 4
41-50 poäng – Betyg 5