

Kursplanering för TMMI04 ELEKTROTEKNIK

Kursinnehåll: Kursen avser att ge grundläggande kunskaper inom likströmlära, växelströmlära, magnetism, analog elektronik, digitalteknik och mätteknik. Kursinnehållet är utformat med tanke på maskintekniska tillämpningar och förkunskapskrav i kommande kurser i maskiningenjörsutbildningen.

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 – Viktoria Kindsjö vikki904@student.liu.se
MI1b – Robin Djerv robdj781@student.liu.se

Laborationer: LAB1 – Arta Alvandpour arta.alvandpour@liu.se
LAB2 – Robin Djerv
LAB3 – Arta Alvandpour
LAB4 – Sivert Lundgren

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 av problemlösningsmetoder. Till laborationerna måste **anmälan** göras. Detta görs på **en** av listorna som sitter uppsatta på Elektrotekniks anslagstavla i A-huset, korridor C. Laborationerna syftar till att praktiskt belysa och öka förståelsen för det som behandlats vid föreläsningar och lektioner. Förutom laborationshandledning är det därför bra om anteckningar som förts både vid föreläsningar och vid lektioner tas med. I laborationshandledningarna finns förberedelseuppgifter som bör vara lösta innan laborationstillfället för att utbytet ska bli så stort som möjligt.

Kurslitteratur:	Sune Söderkvist Alvbrant/Gralén/Franzén/Ekdahl/Lundgren Franzén/Lundgren	Kretsteori Elektronik Övningsexempel Laborationshandledning
-----------------	--	---

I föreläsningsplanen på nästa sida sker sidhänvisningarna till Söderkvists bok och även till laborationshandledningarna. Då Söderkvists bok inte täcker hela kursen kommer kompletterande materiel inom exempelvis magnetism att skickas ut med e-post. Kurslitteraturen som anges ovan finns att köpa vid *Bokakademin* i Kårallen. Som komplement kan man också googla och få ytterligare information från nätet om man skulle uppleva att den föreslagna kurslitteraturen är otydlig.

Föreläsningar:

Nr	Innehåll	Referens ¹
1	Likströmlära Ohms lag. Serie- och parallellkoppling. D till Y-transformation. Kirchhoffs ström- och spänningslag. Ström- och spänningsdelning. Effekt.	S: 1.1 - 1.5, 1.10.4
2	Likströmlära Sling- och nodanalys, superposition och tvåpolssatsen.	S: 1.6 - 1.9.2, 1.10.1-1.10.3
3	Växelströmlära Sinusformad växelström. Visardiagram och $j\omega$ -metoden.	S: 2.2 - 2.6
4	Växelströmlära $j\omega$ -metoden (forts). Effekt och faskompensering. Effektanpassning.	S: 2.7, 2.9
5	Magnetism /Mätteknik Elektromagneter, transformatorn m.m. Analoga och digitala mätinstrument för mätning spänning, ström, resistans och effekt.	S: 2.10 Kompletterande materiel och LAB1
6	Analogteknik Dioden och zenerdioden. Likriktning, glättning och spänningsstabilisering.	S: 3.5 LAB2
7	Analogteknik Bipolartransistorer. Switch- och förstärkopplingar. Likströmsschema.	S: 3.6.1 - 3.6.10 LAB3
8	Analogteknik GE- och GC-steget (emitterföljaren). Ekvivalent småsignalschema och h-parametrar.	S: 4.1 - 4.5, 4.8 - 4.9 LAB3
9	Analogteknik Operationsförstärkaren. Några grundläggande kopplingar.	S: 4.11.1-4.11.7 LAB3

¹ S i litteraturhänvisningen innebär referens till motsvarande kapitel i Söderkvists bok.

Nr	Innehåll	Referens
10	Digitalteknik Talsystem och koder. Grindar och kombinatoriska nät. Boolesk algebra.	Laborationshandledningen Kap. 6 och 7 (LAB4)
11	Digitalteknik Konstruktion av kombinatoriska nät med hjälp av karnaughdiagram. Vippor och sekvensnät.	Laborationshandledningen Kap. 6 och 7 (LAB4)
12	Digitalteknik Konstruktion av sekvensnät.	Laborationshandledningen Kap. 6 och 7 (LAB4)

Lektioner:

Nr.	Att räkna	Hemuppgifter
1	A0.1 – A0.6 A1.4 A1.13	A1.2 A1.3 A4.1
2	A1.5 A1.10 A1.15 A1.17	A1.7 A1.9 A1.21
3	A2.1 A2.3 A3.2 A4.2	A1.20 A4.3
4	B1.6 B1.10 B1.13	B1.3 B1.7 B1.12
5	B1.9 B2.2 B3.1	B1.11 B3.3 och förberedelseuppgifter till LAB1
6	A5.4 A5.5 A5.10	A5.15
7	D1 D6 D18	D5 och förberedelseuppgifter till LAB2
8	E3 E4 E7	E1 E6
9	E12 E13 E16	E30
10	F1.2 F1.3 F1.4 F1.5 F1.7	F1.6 och förberedelseuppgifter

Nr.	Att räkna ²	Hemuppgifter
11	1-3 1-5b 1-6 2-3 2-6 2-7	1-1 1-5c 1-7 2-2
12	3-1 3-3 3-4	3-5 och förberedelseuppgifter till LAB4

Tentamen:

Kursen avslutas med en skriftlig tentamen som består av 6 uppgifter à 10 poäng. Som hjälpmedel får miniräknare och en egenhändigt sammanställd formelsamling användas. Den får omfatta **max ett A4-papper** skrivet på båda sidor med valfritt innehåll. Formelsamlingen är **personlig** och får ej överlåtas till någon annan under pågående tentamen.

Bedömning: 27 poäng - Betyg 3
 39 poäng - Betyg 4
 49 poäng - Betyg 5

² Övningsuppgifterna till lektion 11 och 12 finns i laborationshandledningen, kapitel 6.4