

ISY/Elektroniska kretsar och system

## Kursplanering för TMEL08 ELTEKNISKA SYSTEM

Kursinnehåll:	Kursen ges under läsperiod HT2 och behandlar grundläggande ellära, magnetism och analog elektronik. Innehållet är utformat med tanke på maskintekniska tillämpningar.	
Föreläsningar:	Sivert Lundgren <a href="mailto:sivert.lundgren@liu.se">sivert.lundgren@liu.se</a>	
Lektioner:	Yang Liu <a href="mailto:yang.liu@liu.se">yang.liu@liu.se</a> Sivert Lundgren	EMM2a EMM2b
Laborationer:	Arta Alvandpour <a href="mailto:arta.alvandpour@liu.se">arta.alvandpour@liu.se</a> Sivert Lundgren	LAB1 & LAB3 LAB2 & LAB4
Kursomfattning:	Föreläsningar 24 h Lektioner 24 h Laborationer 16 h En skriftlig tentamen	

Vid föreläsningarna sker i huvudsak genomgångar av teorier och metoder för att lösa olika typer av problem medan lektionerna ägnas åt räkneövningar. Anmälan till laborationerna sker på **en** av listorna som finns på Elektrotekniks anslagstavla i korridor C mellan ingång 15 och 17 i A-huset. Laborationerna syftar till att praktiskt belysa och öka förståelsen för kursstoffet. Därför är det en god idé att även ta med blocket med föreläsningsanteckningar vid dessa tillfällen. För att utbytet skall bli så bra som möjligt finns förberedelseuppgifter i laborationshandledningarna som bör vara lösta i förväg.

Kurslitteratur<sup>1</sup>: Sune Söderkvist/Kretsteori Elektronik  
Alvbrant-Ekdahl-Franzén-Gralén-Lundgren/ELEKTROTEKNIK Övningsexempel  
Laborationshandledningar

---

<sup>1</sup> Köpes vid Bokakademien i Kårallen utom laborationshandledningar som finns tillgängliga på kurshemsidan <https://www.isy.liu.se/edu/kurs/TMEL08/> (Klicka på 'Kursmaterial').

Tentamen:

Kursen avslutas med en skriftlig tentamen med 6 uppgifter à 10 poäng. Som hjälpmedel bifogas ett blad med Laplace-transformer. Dessutom får en egenhändigt sammanställd formelsamling användas, bestående av **max ett A4-papper** med valfritt innehåll skrivet på båda sidor. Formelsamlingen är **personlig** och får ej överlåtas till någon annan under pågående tentamen.

Bedömning:           0-26 poäng – Underkänt  
                          27-38 poäng – Betyg 3  
                          39-48 poäng – Betyg 4  
                          49-60 poäng – Betyg 5

Föreläsning nr.	Innehåll	Referens <sup>2</sup>
1	<b>Likströmlära</b> Ohms lag. Serie- och parallellkoppling. D/Y-transformation. Kirchhoffs ström- och spänningslag. Ström- och spänningsdelning. Effekt.	<b>S:</b> 1.1 - 1.5, 1.10.4
2	<b>Likströmlära</b> Sling- och nodanalys, superposition och tvåpolssatsen.	<b>S:</b> 1.6 - 1.9.2, 1.10.1-1.10.3
3	<b>Växelströmlära</b> Sinusformad växelström. Trefassystemet. Visardiagram och $j\omega$ -metoden.	<b>S:</b> 2.2 - 2.6, 2.12
4	<b>Växelströmlära</b> $j\omega$ -metoden (forts). Effekt och faskompensering. Effektanpassning.	<b>S:</b> 2.7, 2.9
5	<b>Växelströmlära /Elektrisk mätteknik</b> Passiva filter. Bodediagram. Likspänningsaggregat och signalgenerator. Multimeter, oscilloskop och wattmeter.	<b>S:</b> 2.11 <b>L:</b> Kap. 1 – 3
6	<b>Analogteknik</b> Dioden och zenerdioden. Likriktning, glättning och spänningsstabilisering. Styrda likriktare med tyristorer.	<b>S:</b> 3.5, 3.7 <b>L:</b> Kap. 4 och 6.1

<sup>2</sup> **S** innebär referens till kapitel/avsnitt i Söderkvists bok och **L** i laborationshandledningarna.

Föreläsning	Innehåll	Referens
7	<b>Analogteknik</b> Bipolartransistorn. Switchkopplingar och förstärkare.	<i>S</i> : 3.6.1 - 3.6.10 <i>L</i> : Kap. 5
8	<b>Analogteknik</b> GE- och GC-steget (emitterföljaren). Ekvivalent småsignalschema och h-parametrar.	<i>S</i> : 4.1 - 4.5, 4.8 - 4.9 <i>L</i> : Kap. 5
9	<b>Analogteknik</b> Operationsförstärkaren. Några grundläggande kopplingar. Aktiva filter.	<i>S</i> : 4.11.1 - 4.11.7 <i>L</i> : Kap. 5
10	<b>Magnetism</b> Magnetiskt flöde. Kraftberäkningar. "Ohms lag" för magnetiska kretsen. Transformatorn.	Kompletterande teori finns tillgängligt på kurshemsidan.
11	<b>Magnetism</b> Olika typer av likströmsmotorer (generatorer). Styrning av varvtal. Förluster och verkningsgrad.	Kompletterande teori finns tillgängligt på kurshemsidan. <i>L</i> : Kap. 6.2
12	<b>Icke stationära förlopp</b> Tillämpningar av Laplacetransformen.	Kompletterande teori finns tillgängligt på kurshemsidan.

Lektion nr.	Att räkna	Hemuppgifter
1	A0.1 – A0.6 A1.13 A1.4	A1.2 A1.3 A4.1
2	A1.5 A1.10 A1.15 A1.17	A1.7 A1.21 A4.3
3	A3.2 A3.3 A4.2	A2.1 A2.3 A3.4
4	B1.6 B1.10 B1.13	B1.3 B1.7 B1.12
5	B2.2 B3.1	B1.9 B3.3
6	D1 D6 D18	D5
7	E3 E4 E7	E1 E6
8	E11 E13 E16 E17	E12 E14 E30
9	E18 E19 E29	E15
10	F1.2 F1.7 F2.3 F2.5	F1.4 F1.6 F2.1 F2.2
11	A5.5 A5.8 A5.10	A5.4 A5.15
12	C2 C6 C9 C16	C12 C20 C23