

KURS-PM	Elektriska kretsar, LEU 470, (7,5p)		
KURSENS INSTITUTION:	Institutionen för signaler och system		
LÄSÅR:	2015, Läsperiod 1 och 2		
FÖR:	DATA- och ELEKTRO-ingenjörer		
EXAMINATOR:	Göran Hult	Tel: 772 5722	goran.hult@chalmers.se
Övningar och laborationer:	Johan Winges	winges@chalmers.se	

Syfte

Kursen ger i momentet **Ellära** kunskaper och räknefärdigheter för analys av enkla likströms- och växelströmskretsar, de senare med inriktning mot frekvensberoendet hos enkla elektriska system som t.ex. filter. I momentet **Elektronik** presenteras på motsvarande sätt OP-förstärkarkopplingar, signalomvandlare med operationsförstärkare, enkla diodkretsar, som t.ex. likriktarkopplingar samt transistorswitchar.

Lärandemål

Efter fullgjord kurs ska studenten kunna

- grundläggande nomenklatur inom det elektrotekniska ämnesområdet
- kommunicera kring problemställningar inom ämnesområdet
- göra enklare analys av likströms- och växelströmskretsar
- beskriva funktion och användningsområden för de vanligaste halvledarkomponenterna
- dimensionera och analysera enkla kretsar som innehåller dessa

INNEHÅLL

Elektrotekniska kretsstorheter
 Kirchhoffs lagar, Ohms lag
 Tvåpolers karaktäristik, Tvåpolssatsen
 Resistansreduktioner
 Spännings- och strömdelning
 Växelströmsbegrepp
 Trefas
 Komplexa metoden med inriktning på frekvensberoende för att kunna rita Bodediagram.
 Impedans
 Resistorer, kondensatorer och induktorer
 Dioden i likriktar - och skyddskretsar
 Transistorn som switch
 Förstärkarkopplingar med ideal operationsförstärkare
 Signalanpassning t.ex. med OP-förstärkare och transistor

ALLMÄN BESKRIVNING OCH ORGANISATION

Kursens poängtal är fördelat på 6p teori och 1,5p laborationer (1st i läsperiod 1 och 2st i läsperiod 2). Undervisningen sker i form av föreläsningar, övningar och totalt **3 st obligatoriska laborationer**.

LITTERATUR

Bergström-Nordlund	Ellära, Krets- och fältteori (3:e upplagan)	(Säljs på Kokboken).
Nordlund-Wiklund	Grundläggande elektronik (2:a upplagan)	(Säljs på Kokboken).
Bill Karlström	Kompletterande material	(På kurshemsida i Ping-Pong)

EXAMINATION

Tentamen. Tentamen 2016-01-15 som ger betygen U, 3, 4 eller 5. Tentamen omfattar 40 poäng. Betygsgränserna är 16p = 3:a, 24p = 4:a och 32p = 5:a.

Dessutom ges en frivillig schemalagd **dugga** (23/10 kl 8.15 – 10.00) som kan ge upp till 5 bonuspoäng på tentamen. Salar anslås i Sagas entre.

Laborationer: Godkända laborationer krävs för godkänd kurs.

Slutbetyg : Slutbetyg i skala 3-5 ges baserat på tentamen.

Hjälpmedel vid tentamen: Utdelad formelsamling och typgodkänd räknare.

Preliminär planering för lp1

Vecka	Läromedel	Avsnitt	Teori	Övningar
36	E1	Kirchhoffs lagar, Ohms lag. Förbrukad och avgiven effekt, elenergikällor Resistorkopplingar. Spännings- och strömdelning	1 – 21 21 – 26, 29 - 33 26 - 29	1.1 - 3, 5, 7 - 8, 10, 12 1.13 - 14, 16, 18, 28-32 1.19 – 22, 24 – 25, 27
37	E1	Tvåpoler, Beroende källor Tvåpolssatsen.	66 – 80 87 – 97, 108 – 109	3.2 – 7, 3.11 - 3.12 4.1 - 7, 11 – 12, 17
38	E1 E2, K1	Mätning av ström och spänning Effektanpassning Dioden	43 – 50 97 – 100 E2 46 – 54 K1	2.1 - 5, 9 - 10 4.13 – 15 K1 1 - 9
39	E2, K2	Bipolartransistorn, Förstärkare allmänt	E2 68 – 86 K2 107 – 117	E2 5.8, 5.17, 5.18 K2 1, 3, 7, 9, 11 E2 7.1-2, 6ab, 8
40	E2	OP, OP-kopplingar	164 - 176	E2 9.1-6, 10-11, 14, 17a, 18-19, 22
41	E1	Linjär kretsteori (nodanalys) Superposition	119 – 123, 126 - 132 139 - 140	E1 5.1b-3, 10-13
42		Repetition,		
43		Dugga		

Under rubriken **övningar** ovan rekommenderas ett antal uppgifter ur böckerna. Dessa täcker inte kursen helt utan skall ses som uppgifter som är lämpliga att börja med på varje avsnitt.

E1: Ellära, Krets- och fältteori (Bergström-Nordlund)

E2: Grundläggande elektronik (Nordlund-Wiklund)

K1: Kompletterande material Dioden (Karlström)

K2: Kompletterande material Transistorn (Karlström)

Övningsplan lp1

Vecka	Bok, häfte	Uppgifter som demonstreras
36	E1	1.3, 1.8, 1.19, 1.21
37	E1	3.2, 3.5a, 3.6a
38	E1	4.3, 4.7, 4.10
39	E1 K1	4.14, 4.17 K1: 1, 4
40	K2	K2: 1, 3, 7
41	E2	9.1, 9.3, 9.10
42	E1	5.1b, 5.11, 5.12