

FISA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	Analiza și Sinteza Circuitelor
Domeniul de studiu	Inginerie electronică și telecomunicații - licență
Specializarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
Codul disciplinei	51382607
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Marina Dana ȚOPA – Marina.Topa@bel.utcluj.ro Conf.dr.ing. Victor POPESCU – Victor.Popescu@bel.utcluj.ro
Colaboratori	As.ing. Erwin Szopos – Erwin.Szopos@bel.utcluj.ro As.ing. Ioana POPESCU – Ioana.Popescu@bel.utcluj.ro
Catedra	Bazele Electronicii
Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs				Aplicații				Studiu ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare
		[ore/săpt.]				[ore/sem.]							
		S	L	P		S	L	P					
4	Ing. din domeniu	2	1	1	-	28	-	14	14	94	150	5	Examen

Competențe dobândite:

Cunoștințe teoretice:

- Topologia circuitelor. Grafuri lineare orientate și grafuri de semnal.
- Stabilitatea SALI.
- Metoda spațiului stărilor.
- Interpretarea adaptării circuitelor prin prisma propagării undelor electromagnetice, abordare prezentată și prin formalismul de repartiție.
- Proiectarea unor circuite care rezolva simultan mai multe probleme (adaptare, defazare, rejecție de frecvențe) atunci când problema o permite.
- Proiectarea unor clase consacrate de filtre pasive.

Deprinderi dobândite:

- Știe să „vadă” matricial metodele clasice de analiză, așa cum „văd” unele medii matematice de programare (Matlab).
- Știe să vadă un circuit ca un sistem și să aplice cunoștințele generale (proprietățile care nu țin de natura fizică a sistemului)
- Știe să proiecteze circuite de adaptare (trei clase de adaptori), sau să folosească condițiile de adaptare în proiectarea circuitelor cu altă funcție principală.
- Știe să proiecteze filtre pasive de tip k-constant și m-derivat.
- Știe să modifice un filtru m-derivat astfel ca să-i corecteze impedanța caracteristică.
- Știe să re-dimensioneze un circuit pentru a-i modifica frecvențele de tăiere, sau rezistența de sarcină.

Cerințe prealabile

Analiza semnalelor; spectre și filtre; sisteme analogice; caracteristici de frecvență; metode generale de analiză a circuitelor.

A. Curs

1	Introduction. Topology of circuits
2	Flowgraphs
3	Stability analysis. Algebraic criteria.
4	Stability analysis. Graphical criteria.
5	State variables space
6	Description of electric circuits
7	Passive one-ports
8	Passive two-ports
9	Impedance matching circuits. The ideal transformer, Γ circuits
10	Impedance matching circuits. T and Π circuits. Rejection of frequencies

FISA DISCIPLINEI

11	Passive filters. Constant-k filters.
12	Passive filters. Derived filters.
13	Synthesis of circuits. Approximation and frequency transformation
14	Synthesis of circuits. Ladder passive circuits. Active AO-RC filters

B1. Aplicații – LUCRARI		B2. Aplicații – SEMINAR	
1	1st order systems	1	Topology. Graphs
2	LP and HP IInd order filters	2	Stability
3	PB IInd order filters	3	State space
4	Dual circuits	4	Passive two-ports
5	Elementary one-ports	5	Impedance matching circuits
6	Waves propagation and matching	6	Passive filters
7	Simple impedance matching circuits	7	Circuits synthesis

B3. Sala laborator OBS 502/A, Str. Observator

Echipament	Descriere echipament	An achiziție
Rețea de calculatoare (8 buc)	ALPIS 850 MHz (2 buc)	2003
	ALPIS 400 MHz (1 buc)	1998
	Compaq 200 MHz (1 buc)	1998
	Celeron 2.33 GHz (2 buc)	2005
	PIV 3 GHz (2 buc)	2006
Soft: Matlab	Licența nr. 142358	1999
Labview	Licența nr. 776670J-030	2000
Analizor spectral	GwINSTEK GSP 810 (4 buc)	2006
	HAMEG 5005 (1 buc)	1997
Osciloscop	HAMEG 304 (5 buc)	1997-2006
Generator de semnale	HAMEG 8131-2 (1 buc)	2006
	HAMEG 8131-2 (1 buc)	
	HAMEG 8130 (1 buc)	
	HAMEG 8134-3 (2 buc)	

C. Studiul individual

Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timpe alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	28	16	2	20	94

D. Strategii și metode de predare

Predarea se face cu slide-uri realizate în PowerPoint, utilizând proiectoarele din dotarea amfiteatrelor. Suportul de curs (slide-uri) este pus la dispoziția studenților. Ultimul slide al fiecărui curs prezintă întrebări pentru testele teoretice.

Bibliografie

În biblioteca UTCN

1. Marina Dana Țopa – *Semnale, circuite și sisteme. Partea II-a. Teoria sistemelor*, Editura Casa Cărții de Știință, 2002, ISBN 973-686-277-1.
2. Victor Popescu, *Semnale, Circuite și Sisteme. Partea a III-a: Teoria Circuitelor*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2003, ISBN 973-686-479-0.
3. Adelaida Mateescu – *Semnale și sisteme*, Editura Teora, 2001, ISBN 973-20-0666-8.
4. Ioana Popescu, ș.a. – *Semnale, circuite și sisteme. Îndrumător de laborator IV*, Editura Casa Cărții de Știință, 2003, ISBN 973-686-465-0.

FISA DISCIPLINEI

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Se dau teste la curs, se notează activitatea la seminar și la laborator și se dă un test final. Testul final (scris) este compus din: întrebări teoretice, întrebări tip grilă și rezolvări de probleme (2 ore).
Componentele notei	Un total de 100 de puncte (pentru nota 10) se distribuie astfel: <ul style="list-style-type: none">■ <u>Asistență la curs (AC=10 p.)</u>■ <u>Teste la curs (C=15 p.): 3 teste</u>■ <u>Activitate la seminar (S=15 p.): 3 teste</u>■ <u>Activitate la laborator (L=10 p.)</u> <u>Examinare finală (E=50 p.): un test scris compus din: teorie (10 p.), grilă (20 p.) și probleme (20 p.).</u>
Formula de calcul a notei	$N=(C+S+L+E)/10$, cu condiția: $E>20$

Responsabil disciplina

Prof.dr.ing. Marina ȚOPA