

PROGRAMA ANALITICĂ
a disciplinei
Sinteza circuitelor analogice

1. Titularul disciplinei: Prof. dr. ing. Liviu Goraș

2. Tipul disciplinei: DID310M

3. Structura disciplinei:

Semestrul	Numărul de ore pe săptămână				Forma de evaluare finală	Numărul de ore pe semestru				
	C	S	L	P		C	S	L	P	Total
6	2	-	2	-	E	28	-	28	-	56

4. Obiectivele cursului:

Însușirea cunoștințelor fundamentale privind principiile sintezei circuitelor pasive și active cu referire specială la sinteza filtrelor electrice.

5. Concordanța între obiectivele disciplinei și obiectivele planul de învățământ:

Disciplina vizează pregătirea tehnică aplicativă pentru studenții secției de Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii. Se bazează în special pe cunoștințele acumulate la disciplina “ Semnale, circuite și sisteme II” oferind baza de cunoștințe pentru disciplinele aplicative de microtehnologii.

6. Rezultatele învățării exprimate în competențe cognitive, tehnice sau profesionale

Studenții capătă competențe în sinteza și proiectarea circuitelor analogice.

7. Proceduri folosite la predarea disciplinei:

Mod de predare: expunerea teoretică, exemple și aplicații.

Susținere laborator: analiză și proiectare asistate de calculator.

Nivelul de predare, atât teoretic cât și aplicativ se adaptează la nivelul de pregătire a studenților rezultată din testul inițial la laborator, dialogul pe durata cursului, vizând aducerea unui număr cât mai mare de studenți la nivelul necesar acumulării competențelor disciplinei.

8. Sistemul de evaluare:

Evaluarea continuă: M

Activitatea la seminar / laborator / proiect / practică

Pondere în nota finală: 10%

Testele pe parcurs T

Pondere în nota finală: 10%

Lucrări de specialitate

Pondere în nota finală: ___%

Evaluarea finală: examen T

Pondere în nota finală: 80%

Proba: Teza cu 10 subiecte (teorie și aplicații), fără acces la documentație.

9. Conținutul disciplinei:

a) Curs

Generalități privind sinteza circuitelor; Clasificarea filtrelor electrice; Aproximarea și sinteza propriu-zisă 2h

Aproximarea; Clase de funcții de transfer; riterii de aproximare; proximarea în banda de trecere și în banda de blocare; Variabile transformate 2h

Aproximarea maxim plat; caz particular aproximarea Butterworth; Aproximarea cu ondulații egale, caz particular aproximarea Cebâșev 2h

Filtre Cebîșev inverse, filtre eliptice; Aproximarea în banda de blocare Transformări de frecvență și de circuit 2h

Realizabilitatea multiporturilor pasivi; Funcții real-pozitive; Testul ABC; Funcții de modul limitat 2h

Parametrii de repartiție; Coeficienți de reflexie și de adaptare la uniporturi; Funcții real-pozitive particulare 2h Funcții de reactanță; Sintezele Foster și Cauer 2h

Sinteza diporturilor; Diporturi LC; Sinteza diporturilor reactivi în scară; Parametrii de repartiție ai uniporturilor, diporturilor și multiporturilor 2h

Constrângeri legate de pasivitate și nedisipativitate; Ecuația Feldtkeller 2h

Realizarea polilor de reflexie prin extrageri parțiale; Clase de filtre LC 2h

Sinteza filtrelor active; Elemente active, tipuri de amplificatoare utilizate în sinteza activă; Neidealități ale elementelor active 2h

Realizarea biquazilor; Filtre pseudo-pasive; Filtre active cu AO 2h

Filtre active cu OTA; Filtre cu capacități comutate 2h

Studiul sensibilităților 2h

Total ore curs 28

b) Aplicații

Sedințele de laborator (2h/sedință):

1. Aproximarea maxim plat
2. Aproximarea cu ondulații egale
3. Metoda Remez modificată
4. Parametrii de repartiție
5. Sinteza diporturilor LC prin extrageri totale și parțiale de poli
6. Realizarea filtrelor pasive LC terminate rezistiv
7. Transformări de frecvență
8. Transformări de circuit
9. Realizarea biquazilor
10. Filtre pseudo-pasive
11. Filtre active cu AO
12. Filtre active cu OTA

13. Studiul sensibilităților

14. Lucrare individuală.

Total ore aplicații - 28 ore

10. Bibliografie selectivă

1. Deliyannis T, Filter Fundamentals; Continuous-Time Active Filter Design, CRC Press LLC, 1999
2. L. Weinberg, Network Analysis and Synthesis, McGraw Hill, 1962
3. A.S. Sedra, P.O.Brackett, Filter Theory and Design: Active and Passive, Pittmann, 1979
4. S. Pavan, Y. Tsividis, High Frequency Continuous Time Filters in Digital CMOS Processes, Kluwer, 2000

Semnături:

Data: 29.09.2007

Titular curs: Prof. dr. ing. Goras Liviu

Titular aplicații: Prof. dr. ing. Goras Liviu