

Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași

Facultatea Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Domeniul: Inginerie electronică și telecomunicații

Specializarea: Tehnologii și sisteme de telecomunicații

Forma de învățământ:

Anul de studii: 4

Anul universitar: 2012-2013

P R O G R A M A A N A L I T I C Ă

a disciplinei: **DISPOZITIVE SI CIRCUITE DE MICROUNDURI PENTRU RADIOCOMUNICATII**

1. Titularul disciplinei: Prof.dr.ing. Irinel CASIAN-BOTEZ

2. Tipul disciplinei: DO

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
8	2		1		E	28		14		42

4. Obiectivele cursului:

Familiarizarea studenților cu principiile proiectării în domeniul microundurilor: parametri de circuit specifici microundurilor, circuite liniare cu constante distribuite, filtre, circuite de adaptare, amplificatoare, oscilatoare, mixere.

5. Concordanța între obiectivele disciplinei și planul de învățământ:

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

- Capacitatea de proiectare a circuitelor de microunduri
- Capacitatea de analiza a circuitelor cu constante distribuite
- Capacitatea de a identifica elementele parazite

7. Proceduri folosite la predarea disciplinei:

Predarea se va face folosind slide-uri și simulări pe calculator.

8. Sistemul de evaluare:

(La fiecare formă de evaluare se precizează tipul: tradițional, cu calculatorul, mixt.)

Evaluarea continuă:

Activitatea la seminar / laborator / proiect / practică

Pondere în nota finală: 15%

(Se evaluează în funcție de frecvența și relevanța intervențiilor orale, calitatea lucrărilor efectuate, consemnarea sistematică a informațiilor semnificative generate de student în grupul de aplicație.)

Testele pe parcurs

Ponderea în nota finală: 0%

(Se utilizează pentru evaluarea pe parcursul semestrului a cunoștințelor, teoretice și / sau practice acumulate la orele de curs și de aplicații.)

Lucrări de specialitate

Ponderea în nota finală: 15%

(Se utilizează pentru evaluarea competențelor generale și specifice pe baza unor lucrări elaborate de student precum: rezumate, sinteze științifice, eseuri tematice, referate, proiecte, rapoarte de activitate practică sau de cercetare, studii de caz, recenzii etc.)

Evaluarea finală: (Se precizează: examen sau colocviu.)

Ponderea în nota finală: 70%

Proba(ele): 5 probleme

(Se menționează fiecare probă și se precizează:

- a) categoria de sarcini (rezolvare de probleme);
- b) condițiile de lucru (scris, 2 ore, orice material bibliografic autorizat) și
- c) ponderea în procente a fiecărei probe în nota examenului.) 20%

9. Conținutul disciplinei:

a) Curs

Introducere.....	1 ore
Adaptarea de impedanță	3ore
1.1.Transformatoare de adaptare multisețiune cu caracteristică binomială.	
1.2.Transformatoare de adaptare multisețiune, cu caracteristică ebychev	
Cuploare direcționale	6pre
2.1. Cuplor în cuadratură	
2.2. Cuplor prin proximitate	
2.3. Cuplor Lange	
2.4. Cuplor în inel	
Divizoare de putere	3ore
3.1. Divizor de putere cu jonctiune în T	
3.2. Divizor de putere Wilkinson	
Filtre de microunde	6 ore
4.1. Introducere	
4.2. Proiectarea filtrului prin metoda pierderilor de inserție	
4.2.1. Caracterizarea prin raportul pierderilor de putere (Maxim plat, echiriplu)	
4.2.2. Prototipuri de filtre trece-jos	
4.3. Transformarea filtrelor	
4.3.1. Scalarea în frecvență și în impedanță.Exemplu: Comparație între diverse filtre trece-jos	
4.3.2. Transformarea trece-bandă și oprește-bandă.Exemplu: Proiectarea filtrului trece-bandă.	
4.4. Realizarea filtrelor	
4.4.1. Transformarea Richard.	
4.4.2. Transformarea Kuroda. Exemple: proiectarea filtrului trece-jos utilizând stub-uri.	
4.5. Filtre trece jos cu salturi de impedanță	
4.6. Filtre cu linii cuplate	
Amplificatoare de microunde	6 ore
5.1. Metode de analiza utilizând parametrii S	

5.2. Câștiguri de putere ale diportului	
5.3. Cercurile de câștig în cazul diportului unilateral	
5.4. Cercurile de câștig în cazul diportului bilateral.	
5.5. Stabilitatea	
5.6. Factorul de zgomot	
5.7. Cercurile de zgomot	
5.8. Proiectarea amplificatorului cu un singur etaj	
5.8.1. Proiectarea pentru câștig maxim (adaptarea conjugată)	
5.8.2. Proiectarea pentru un câștig specificat	
5.8.3. Proiectarea de zgomot mic	
5.9. Proiectarea unui amplificator de zgomot mic cu două etaje	
Oscilatoare de microunde.....	2 ore
6.1. Funcționarea unui diport activ ca oscilator	
6.2. Exemplu	
Mixere de microunde.....	2 ore
	Total 28 ore

b) Aplicații

Miniproiect: Proiectarea unui amplificator de microunde cu tranzistoare

1. Teoria cuadripolului amplificator	2 ore
2. Proiectarea utilizând parametrii S	2ore
3. Proiectare pe calculator a amplificatorului utilizând programul Smith	2 ore
4. Simularea schemei realizate în programul Microwave Office	2 ore
5. .Lucru individual la tema primită	4 ore
6. Predarea si sustinerea temei	2 ore
	Total _14 ore

10. Bibliografie selectivă

1. Irinel Casian: " Microunde vol1: Proiectarea de circuit" Ed. TEHNOPRES 2008

Semnături:

Data: 14.11.2012 Titular curs: Irinel CASIAN-BOTEZ
Titular(i) aplicații: Radu DAMIAN