


UNIVERSITATEA TEHNICĂ
 DIN CLUJ-NAPOCA

FISA DISCIPLINEI
1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Electronica, Telecomunicatii si Tehnologia Informatiei
1.3	Departamentul	Comunicatii
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronica si telecomunicatii
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii/ Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF - Invatamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	EL3125

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Microunde									
2.2	Aria tematica (subject area)	Inginerie electronica si telecomunicatii									
2.3	Responsabil de curs	Prof.dr.ing. Tudor Palade									
2.4	Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Tudor Palade									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	II	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit		
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]							
			S	L	P	S	L	P					
II/II		14	2	0	2	0	28	0	28	0	74	130	5

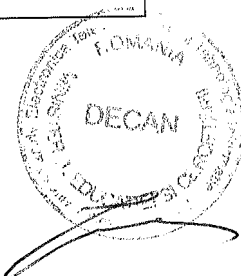
3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								28
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								12
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								28
Tutoriat								2
Examinari								3
Alte activitati								1
3.7	Total ore studiul individual		74					
3.8	Total ore pe semestru		130					
3.9	Numar de credite		5					

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Bazele electrotehnicii, Componente si circuite electronice pasive, Dispozitive si circuite electronice, Circuite integrate, Semnale circuite si sisteme
4.2	De competente	NU

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca

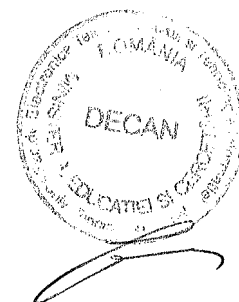


6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor cunoaște: – Teoria liniilor de transmisie; Propagarea ghidată a undelor; Modurile de propagare; – Ghidurile de unda; Linii microstrip și stripline; Circuite de adaptare; Diagrama Smith; – Rezonatoare; Divizoare de putere; Cuploare; Componente feromagnetice; – Zgomotul în circuitele de microunde; – Amplificatoare de microunde; Oscilatoare; Mixere; Multiplicatoare de frecvență; – Proiectarea circuitelor pasive și active de microunde; – Aplicații ale microundelor; – Tehnologii specifice domeniului frecvențelor foarte înalte
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: – Să facă distincție între problematica circuitelor de joasă frecvență și a celor de microunde – Să aplice teoria propagării în cazul structurilor ghidante utilizate în practică. – Să știe să facă identificarea componentelor de microunde – Să cunoască semnificația parametrilor componentelor din domeniul frecvențelor înalte – Să știe să utilizeze în aplicații parametrii de catalog ai componentelor de microunde – Să cunoască tehnologiile de realizare a componentelor pasive și active de înaltă frecvență – Să știe să facă analiză și proiectarea unor circuite pasive și active de microunde – Să știe să aplice precauțiile și principiile de măsură caracteristice domeniului microundelor – Să cunoască principalele aplicații ale undelor de foarte înaltă frecvență.
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: – Să utilizeze softuri pentru analiză și proiectarea circuitelor și sistemelor de microunde – Să determine parametrii circuitelor de microunde cu voltmetrul selectiv, analizorul de rețea, măsurătorul de putere și osciloscopul. – Să utilizeze aparatura de laborator (surse de alimentare, analizoare de spectru, surse de înaltă tensiune, sarcini electronice, osciloscopia digitale, aparate de măsurare a tensiunii, curentului, temperaturii etc.) – Să știe să măsoare mărimile ce caracterizează performanțele circuitelor și sistemelor de microunde.
Competențe transversale		

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul proiectării, simulării și măsurării circuitelor de microunde
7.2	Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind proiectarea și simularea circuitelor de microunde utilizând programe de simulare avansată (Microwave Office, MatLab, LabView, ADS, etc.) 2. Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru măsurarea și testarea performanțelor circuitelor de microunde.

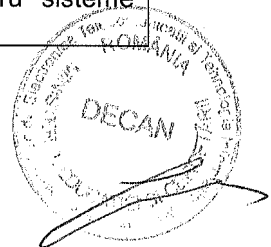


8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Curs 1 – Teoria liniilor de transmisie	Expunere, discuții	Video-proiector
2	Curs 2 – Unde in linii si ghiduri		
3	Curs 3 – Ghidul de unda rectangular		
4	Curs 4 – Linia coaxiala		
5	Curs 5 – Liniile stripline si microstrip		
6	Curs 6 – Adaptarea si acordul impedantelor		
7	Curs 7 – Adaptarea cu circuite in L		
8	Curs 8 – Circuite rezonante serie si paralel		
9	Curs 9 – Proprietatile divizoarelor de putere si ale cuploarelor		
10	Curs 10 – Cuploare realizate din ghid de unda		
11	Curs 11 – Componente feromagnetice pentru microunde		
12	Curs 12 – Zgomotul in circuitele de microunde		
13	Curs 13 – Amplificatoare pentru microunde		
14	Curs 14 – Oscilatoare		
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observații
1	Protectia muncii, prezentarea laboratorului si a lucrarilor	Expunere și aplicații	Calculatorul, softuri de simulare avansată, montaje experimentale de laborator, echipamente specifice pentru măsurare
2	L1. Instrument software de simulare a propagării microundelor Mefisto-2D		
3	L2. Studiul propagării undelor TEM pe linii de transmisie		
4	L3. Studiul propagării undelor în ghiduri de undă rectangulara		
5	L4. Studiul modurilor de propagare superioare în ghiduri de undă		
6	L5. Studiul liniilor microstrip și utilizarea lor în circuite de microunde		
7	L6. Măsurarea puterii și a atenuării		
8	L7. Cupluri direcționali și divizori de putere		
9	L8. Calcularea impedanței cu diagrama Smith		
10	L9. Adaptarea impedanței		
11	L10. Antene pentru microunde		
12	L11. Bugetul de putere a unei legaturi radio pe fascicul de microunde		
13	L12. Aplicatii industriale ale magnetronului. Cuptorul cu microunde		
14	Recuperări – conform regulamentului și programarii		
<p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N. Crișan, T. Palade, L. Cremene, E. Pușchiță, <i>Microunde – Aplicații</i>, Volumul 1, U.T. Press, 2008 2. Palade, T., Moldovan, A., Puschita, E., Vemesan, I., Colda, R., <i>Microunde – Aplicații</i>, Volumul 2, U.T. Press, aparut 2010. 3. Palade, T., s.a. – Tehnica Microundelor. Indrumator de laborator, IPC-N, 1988. 4. Nicolau, Ed.-Manualul inginerului electronist–Radiotehnica I, II, III-Ed.Teh '88, ISBN973-31-0116-8 5. Palade, T. – Tehnica Microundelor. Culegere de probleme, UTC-N, 1992. 6. Palade, T. – Tehnica Microundelor, Genesis, Cluj-Napoca, 1997, ISBN 973-98204-3-3 7. Baican, R. – Circuite integrate de microunde – Promedia Plus, Cluj, 1998, ISBN 973-97377-6-5 8. Cantaragiu, S. - Circuite de microunde, Ed. All, Bucuresti, 2000, ISBN 973-684-165-0. 9. Stefan, A. - Simularea asistata a circuitelor de microunde, Ed. Albastra, '00, ISBN 973-9443-52-4 10. Lojewski, G. - Dispozitive si circuite de microunde, Ed. Tehnica, 2005, ISBN 973-31-2263-7 			

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor in urmatoarele ocupatii posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicatii; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme si calculatoare; Inginer proiectant comunicatii) sau in noi ocupatii propuse pentru a fi incluse in COR (Inginer suport vânzari; Dezvoltator de aplicatii multimedia; Inginer operare retea; Inginer testare sisteme de comunicatii; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicatii)



10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Expunerea a două subiecte de teorie și rezolvarea unei probleme		Examen scris		50%
Aplicatii		2 probe scrise de evaluare a cunoștințelor și o probă practică de verificare a deprinderilor și abilităților dobândite în urma activităților de laborator		Verificare pe parcurs		50%
10.4 Standard minim de performanta						
Răspuns corect la cel puțin un subiect de teorie, scrierea relațiilor de proiectare adecvate necesare pentru rezolvarea problemei și obținerea unei note minime de 5 în cadrul activităților de laborator.						

Data completarii
24.07.2012

Titularul de disciplina
Prof.dr.ing. Tudor Palade

Responsabil de curs
Prof.dr.ing. Tudor Palade

Data avizarii in departament
01.10.2012

Director departament
Prof.dr.ing. Virgil Dobrota

