

**FIȘA DISCIPLINEI**  
Anul universitar 2017/2018

Decan,

.....

**1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6 Programul de studii	Tehnologii și sisteme de telecomunicații

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Dispozitive și circuite de microunde pentru radiocomunicații	Cod	DOS412T
2.2 Titularul activităților de curs	șl. dr. ing. Radu Florin Damian		
2.3 Titularul activităților de aplicații	șl. dr. ing. Radu Florin Damian		
2.4 Anul de studii <sup>2</sup>	4	2.5 Semestrul <sup>3</sup>	7
2.6 Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E	2.7 Tipul disciplinei <sup>5</sup>	DS

**3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)**

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care 3.2 curs	2	3.3a sem.	0	3.3b laborator	1	3.3c proiect	0
3.4 Total ore din planul de învățământ <sup>6</sup>	42	din care 3.5 curs	28	3.6a sem.	0	3.6b laborator	14	3.6c proiect	0
Distribuția fondului de timp <sup>7</sup>									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									23
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									8
Tutoriat <sup>8</sup>									7
Examinări <sup>9</sup>									2
Alte activități:									0
3.7 Total ore studiu individual <sup>10</sup>	62								
3.8 Total ore pe semestru <sup>11</sup>	104								
3.9 Numărul de credite	4								

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1 de curriculum <sup>12</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tehnica Microundelor.</li> <li>• Semnale, Circuite și Sisteme</li> <li>• Matematici Speciale</li> <li>• Analiză Matematică</li> <li>• Fizică</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noțiuni despre propagarea undelor electromagnetice</li> <li>• Noțiuni de analiză matematică</li> <li>• Noțiuni de matematici speciale</li> <li>• Utilizarea diagramei Smith</li> <li>• Calculul circuitelor cu constante distribuite</li> </ul>

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1 de desfășurare a cursului <sup>13</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții nu se vor prezenta la prelegeri, seminarii/laboratoare cu telefoanele mobile deschise. De asemenea, nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale;</li> <li>• Discuțiile între studenți nu sunt permise în timpul perioadei de expunere a informațiilor; În perioada alocată discuțiilor critice, aceste discuții sunt încurajate;</li> <li>• Prezența la curs este opțională; Se premiază cu un bonus la nota de examen prezența la ședințele de curs (nota maximă poate fi obținută și în lipsa acestui bonus)</li> </ul>
5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului <sup>14</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrările de laborator trebuie efectuate în totalitate.</li> <li>• Termenul predării lucrării de specialitate este ultima ședință de laborator din semestru. Nu se vor accepta cererile de amânare a acesteia, condiționând obținerea evaluării finale la tema de casă.</li> </ul>

**6. Competențele specifice acumulate<sup>15</sup>**

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>16</sup> :	4	Repartizare credite pe competențe <sup>17</sup>
Competențe profesionale	CP1	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică (D1, D2, D3, D4, D5)		1.0
	CP2	C2 Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor		-
	CP3	C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare		-
	CP4	C4 Conceperea, implementarea și operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe înțelegerea și aplicarea noțiunilor fundamentale din domeniul comunicațiilor și transmisiunii informației		-
	CP5	C5 Selectarea, instalarea, configurarea și exploatarea echipamentelor de telecomunicații fixe sau mobile și echiparea unui amplasament cu rețele uzuale de telecomunicații (D1, D2, D3, D4, D5)		0.25
	CP6	C6 Rezolvarea problemelor specifice pentru rețele de comunicații de bandă largă: propagare în diferite medii de transmisiune, circuite și echipamente pentru frecvențe înalte (microunde și optice) (D1, D2, D3, D4, D5)		2.5
	CPS1			-
	CPS2			-
Competențe transversale	CT1	CT1 Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale		-
	CT2	CT2 Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonaților cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană		-
	CT3	CT3 Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională		0.25
	CTS			-

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aprofundată a dezvoltărilor teoretice, metodologice și practice specifice tehnicilor de proiectare în domeniul microundelor (adaptarea, filtrare în microunde, proiectarea amplificatoarelor).</li> </ul>
7.2 Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să cunoască dispozitivele și circuitele de microunde mai des utilizate;</li> <li>Să poată proiecta aplicații care utilizează aceste dispozitive;</li> <li>Să posede cunoștințele necesare pentru a putea învăța dispozitivele și circuitele de microunde care vor apărea în viitor, pe parcursul vieții profesionale active.</li> </ul>

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs <sup>18</sup>	Metode de predare <sup>19</sup>	Observații
<b>Adaptarea de impedanță</b>	prelegere	4 ore
<b>Cuploare direcționale</b>	prelegere	4 ore
<b>Divizoare de putere</b>	prelegere	2 ore
<b>Filtre de microunde</b>	prelegere	6 ore
<b>Amplificatoare de microunde</b>	prelegere	6 ore
<b>Oscilatoare de microunde</b>	prelegere	6 ore
Bibliografie curs:		
1. Laboratorul de Microunde și Optoelectronica, <a href="http://rf-opto.etti.tuiasi.ro">http://rf-opto.etti.tuiasi.ro</a>		
2. Irinel Casian: " Microunde vol1: Proiectarea de circuit" Ed. TEHNOPRES 2008.		
3. David Pozar, Microwave Engineering, Wiley; 4th edition , 2011		
8.2a Seminar	Metode de predare <sup>20</sup>	Observații
8.2b Laborator	Metode de predare <sup>21</sup>	Observații
Introducere	exercițiu	1 laborator
Adaptare de impedanță	exercițiu	1 laborator
Cuploare direcționale	exercițiu	1 laborator
Proiectarea și simularea unui amplificator cu tranzistor	exercițiu	2 laboratoare
Proiectarea unui amplificator cu tranzistor, tema personală	exercițiu	2 laboratoare
8.2c Proiect	Metode de predare <sup>22</sup>	Observații
Bibliografie aplicații (seminar / laborator / proiect):		
1. Laboratorul de Microunde și Optoelectronica, <a href="http://rf-opto.etti.tuiasi.ro">http://rf-opto.etti.tuiasi.ro</a>		

2. Irinel Casian: " Microunde vol1: Proiectarea de circuit" Ed. TEHNOPRES 2008.  
 3. David Pozar, Microwave Engineering, Wiley; 4th edition , 2011

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>**

- În stabilirea conținutului disciplinei și a metodelor de predare/examinare, titularii disciplinei s-au consultat atât cu omologi din comunitatea academică românească, cât și din străinătate, cu care au legături. De asemenea, se ține cont și de opinia și așteptările principalilor actori industriali din Romania, cu care avem colaborări constante.
- Obiectivele disciplinei sunt în perfectă concordanță cu planul de învățământ, transmitând informații și formând deprinderi necesare viitorilor specialiști din domeniul electronicii, telecomunicațiilor și tehnologiei informației.
- La întocmirea programei s-a avut în vedere integrarea disciplinei în planul de învățământ pentru specializarea Tehnologii și sisteme de telecomunicații, conținutul curriculei universităților de prestigiu din țară și străinătate.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	• Cunoștințe teoretice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>24</sup> :	%
		Teme de casă:	%
		Evaluare finală: <b>Examen scris; Toate materialele permise; 2 ore;</b>	<b>50% (minim 5)</b>
10.5a Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	• Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	%
10.5b Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică	<b>25% (minim 5)</b>
10.5c Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect	% (minim 5)
10.5d Alte activități <sup>25</sup>	• Temă de casă: Proiectarea unui amplificator cu tranzistor • Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Evaluarea critică a unui proiect	<b>25% (minim 5)</b>

**10.6 Standard minim de performanță<sup>26</sup>**

- **Minim** 7 prezențe (curs+laborator)
- Obținerea notei 5 la examen; Ținând cont de multitudinea de subiecte implicate, nota de trecere se obține (estimat statistic după rezultatele din anii precedenți) respectând următoarele reguli:
  - Participarea la **toate** activitățile de evaluare ale disciplinei: examen/lucrări de laborator/predare lucrare de specialitate **și**
  - Cunoștințe esențiale, care pot consta în:
    - Cunoașterea dispozitivelor și circuitelor de microunde, nivel mediu; **sau**
    - Capacitatea de proiectare a unui circuit de microunde, nivel mediu; **sau**
    - Cunoașterea și utilizarea corectă a terminologiei specifice microundelor, nivel mediu; **sau**
    - O combinație între precedentele competențe la nivel mai scăzut (începător);

Data completării,  
 .....

Semnătura titularului de curs,  
 .....

Semnătura titularului de aplicații,  
 .....

Data avizării în departament,  
 .....

Director departament,  
 .....

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

- 
- <sup>5</sup> DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ
- <sup>6</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)
- <sup>7</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.
- <sup>8</sup> Între 7 și 14 ore
- <sup>9</sup> Între 2 și 6 ore
- <sup>10</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.
- <sup>11</sup> Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.
- <sup>12</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- <sup>13</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.
- <sup>14</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.
- <sup>15</sup> Competențele din Grilele G1 și G1bis ale programului de studii, adaptate la specificul disciplinei, pentru care se repartizează credite ([www.mncis.ro](http://www.mncis.ro) sau site-ul facultății)
- <sup>16</sup> Din planul de învățământ
- <sup>17</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei
- <sup>18</sup> Titluri de capitole și paragrafe
- <sup>19</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- <sup>20</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- <sup>21</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- <sup>22</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- <sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- <sup>24</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- <sup>25</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- <sup>26</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii.