

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Electronica Aplicata
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale/ 20/20/10/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii și sisteme de telecomunicații/ 20/20/100/10 / Tehnologii și sisteme de telecomunicații

## 2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup>	Circuite Electronice Fundamentale/DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Electronic Fundamental Circuits						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Cătălin Căleanu/S.I. dr. ing. Radu Mirsu						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	S.I. dr. ing. Radu Mirsu, Conf. dr. ing. Ioana-Monica Pop-Călimanu						
2.4 Anul de studii <sup>6</sup>	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	Dob

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>8</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4.93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1.93
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			28
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			27
3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	8.93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispozitive Electronice, Bazele Electrotehnicii</li> </ul>
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe de matematica și fizica elementare, înțelegerea circuitelor electrice pasive de baza</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală curs min. 100 pers. și materiale suport: laptop, videoproiector, tablă</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator minim 8 posturi de lucru (calculatoare și echipament electronic specific</li> </ul>

## 6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3. Studentul/absolventul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete.</li> <li>• C6. Studentul/absolventul explică funcționarea dispozitivelor electronice elementare și principiile măsurării parametrilor electrici.</li> <li>• C8. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor electronice și riscurile asociate acestora.</li> <li>•</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A4. Studentul/absolventul aplică metode matematice și fizice pentru analiza și modelarea unor probleme ingineresti simple.</li> <li>• A5. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</li> <li>• A10. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/medie.</li> <li>• A11. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale compuse din dispozitive și /sau circuite electronice de complexitate mică/medie.</li> <li>• A12. Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD</li> <li>• A13. Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice.</li> <li>• A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice.</li> <li>• A25. Studentul/absolventul explică schemele electronice.</li> <li>• A32. Studentul/absolventul desenează scheme electronice.</li> <li>• A33. Studentul/absolventul creează schițe și desene tehnice prin utilizarea de software specializat.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1. Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</li> <li>• RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor.</li> <li>• RA4. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</li> <li>• RA5. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea.</li> <li>• RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.</li> <li>• RA7. Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de electronica, telecomunicații și tehnologii informaționale, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor. RA9. Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</li> <li>• RA10. Studentul/absolventul manifestă capacitatea de autoorganizare și de gestionare a timpului de studiu, respectând cerințele și termenele activităților academice.</li> <li>•</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Prezentarea unor clase de circuite electronice fundamentale (amplificatoare, oscilatoare) și a conceptelor ce stau la baza funcționării acestora (reacție negativă, pozitivă, stabilitate)
- Rezolvarea circuitelor ce conțin dispozitive electronice active
- Efectuarea diverselor determinări ale mărimilor electrice folosind echipamente electronice de măsură (osciloscop, generator de semnal, surse de tensiune, multimetre digitale)
- Folosirea soluțiilor de proiectare/simulare asistată de calculator

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>11</sup>
Introducere - prezentare conținut curs, materiale bibliografice, cerințe specifice - prezentare concepte cheie (modelele de semnal mic și frecvențe medii pentru tranzistoare bipolare și cu efect de câmp, modalități de calcul rapid pentru circuite electronice)	2	Prelegere susținută de prezentări PPT, conversații, explicații, exemplificări, platforma tip Moodle „Campus Virtual
Introducere în amplificatoare	2	

- definiții, clasificare, amplificatoare cu tranzistoare bipolare (conexiuni EC, CC, BC)		
Introducere în amplificatoare - definiții, clasificare, amplificatoare cu tranzistoare cu efect de câmp TEC-J (conexiuni DC, SC, GC)	2	
Analiza în domeniul frecvență: frecvențe limita superioară, inferioară, banda de trecere, diagrame Bode	2	
Analiza în domeniul frecvență: răspunsul circuitelor amplificatoare în domeniul frecvențelor joase și înalte, metoda constantelor de timp de scurtcircuit/de gol	2	
Amplificatoare de putere: etaje de ieșire în clasa A	2	
Amplificatoare de putere: etaje de ieșire în clasa B și AB	2	
Circuite electronice cu reacție: efectele reacției negative	2	
Circuite electronice cu reacție: reacția negativă de tip paralel-paralel, paralel-serie	2	
Circuite electronice cu reacție: serie-paralel, serie-serie	2	
Stabilitatea circuitelor electronice: metode de studiu a stabilității, criteriul lui Nyquist, rezerva de amplitudine, rezerva de fază	2	
Stabilitatea circuitelor electronice: compensarea (cu pol dominant, cu pol și zero, prin modificarea cuadripolului de reacție) amplificatoarelor cu reacție	2	
Oscilatoare: definiții și clasificare, principii de funcționare ale oscilatoarelor armonice, condiția Barkhausen, oscilatoare RC (cu rețea de defazare, cu rețea selectivă(Wien))	2	
Oscilatoare: oscilatoare LC (Armstrong, Hartley, Colpitts, Clapp), oscilatoare cu cuarț	2	
Bibliografie <sup>12</sup> [1] C.-D. Căleanu, Note de curs, Campus Virtual, 2024. [2] C.-D. Căleanu, V. Tîpouț, V. Maranescu, A. Filip, Electronic Devices, Politehnica Publishing House, 2010. [3] Thomas L. Floyd, Electronic Devices, Electron Flow - Fifth Edition, USA, Pearson/Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2005.		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>13</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Analiza la frecvențe medii și semnal mic	2	Expunere temă, discuții, întrebări, realizare montaj electronic, măsurători, simulare SPICE, teste, probleme rezolvate și temă
2. Analiza la frecvențe joase și frecvențe înalte. Metoda constantelor de scurt circuit, respectiv metoda constantelor de gol	2	
3. Amplificatoare de putere în contratimp cu tranzistoare complementare	2	
4. Amplificatoare cu reacție. Reacția negativă paralel-paralel	2	
5. Studiul efectului reacției negative asupra caracteristicii de frecvență a amplificatorului. Analiza și experimentarea unui amplificator de semnal mic cu reacție negativă paralel serie	2	
6. Stabilitatea și compensarea amplificatoarelor cu reacție	2	
7. Oscilatoare armonice RC	2	
Bibliografie <sup>14</sup> [1] I. M. Pop-Călimanu, R. Mîrșu, A. Filip, C. D. Căleanu, „Circuite electronice fundamentale. Teorie și probleme”, Ed. Politehnica, ISBN 978-606-35-0332-0, 2020. [2] R. Mîrșu, V. Maranescu, C. D. Căleanu, „Practical Aspects of Electronic Devices and Circuits”, Ed. Politehnica, ISBN 978-606-554-990-6, 194 pagini, 2015. [3] C.D. Căleanu, A. Filip, V. Tîpouț – “Dispozitive și Circuite Electronice. Experimente și Simulare”, Ediția a doua revizuită și adăugită, ISBN 978-606-554-160-3, 195 pagini, Ed. Politehnica, Timișoara, 2010		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
<b>9.4 Curs</b>	Tratare aspecte teoretice Rezolvare aplicații	Examinare scrisă	1/3
<b>9.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b> Rezolvare aplicații	Examinare scrisă	1/3
	<b>L:</b> Efectuarea măsurătorilor, calculelor, elaborarea programelor,	Examinare orală, scrisă	1/3

	teme, prezența		
	<b>P<sup>16</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>9.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cel puțin nota 5 (jumătate din subiecte rezolvate corect) acordată pentru tratarea întrebărilor cu răspuns preponderent teoretic, din tematica prezentată la secțiunea 8.1 Curs, cap. 2-7.</li> <li>• Cel puțin nota 5 (jumătate din subiecte rezolvate corect) acordată pentru tratarea problemelor</li> <li>• Cel puțin nota 5 pentru activitatea practică (proiectarea, testarea unui circuit electronic de complexitate medie, prezenta</li> </ul>			

**Data completării**

23.09.2025

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>**

**Decan  
(semnătura)**

07.10.2025