

## FIȘA DISCIPLINEI

### (licență)

#### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava
Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Rețele și software de telecomunicații / Electronică aplicată

#### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	<b>CIRCUITE ELECTRONICE FUNDAMENTALE</b>				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Adrian GRAUR				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Sorin POHOAȚĂ				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DI

#### 3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar	1	Laborator/ lucrări practice	1	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	42	Seminar	14	Laborator/ lucrări practice	14	Proiect	

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	25
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități: pregătire examinare finală	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	52
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

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

Curriculum	
Competențe	

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

Desfășurarea cursului	PC, videoproiector, tablă, cretă / marker	
Desfășurare aplicații	Seminar	Culegere de probleme; Ghid de aplicații seminar
	Laborator / lucrări practice	Lucrări practice tipărit sub formă de manual de aplicații / alte materiale pentru aplicații specifice, osciloscop, generatoare de semnal, surse stabilizate de tensiune, multimetre analogice și digitale, stații de lipit, platforme de laborator

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</li> </ul>
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C6. Utilizarea limbajelor și instrumentelor specializate pentru inginerie software, cu orientare către sistemele de telecomunicații integrate</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să abordeze circuitele electronice, care au menirea de a realiza anumite funcții electronice specifice cum ar fi: amplificarea, redresarea, stabilizarea tensiunii, generarea de oscilații armonice etc.
-----------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Circuite cu diode: porți cu diode/redresoare monofazate / filtrarea undulațiilor	4	expunere, prelegere	
• Stabilizatoare de tensiune: stabilizatoare parametrice de tensiune continuă cu diode Zener / stabilizator serie de tensiune / stabilizator de tensiune cu amplificator de eroare	3	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Amplificatoare: generalități / definirea și clasificarea amplificatoarelor / zgomotul electric	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Amplificatoare de semnal mic: amplificator cu emitorul comun / etaje de amplificare cu sarcină distribuită / etaj de amplificare cu tranzistor în conexiune colector-comun / etaj de amplificare cu tranzistor în conexiune bază-comună / amplificator echilibrat de curent continuu / amplificator cascodă / amplificator parafază / rolul elementelor dintr-un etaj de amplificare / metoda bootstrap pentru mărirea impedanței de intrare / unilateralizarea amplificatoarelor / amplificator cu mai multe etaje cuplate RC / amplificatoare de JF de tensiune	12	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Amplificatoare de putere: etaje finale – generalități / etaj final clasa A cu cuplaj prin transformator / etaj final clasa A în contratimp / etaj final „totem-pole” / etaj final cu simetrie complementară în clasă B / polarizarea tranzistoarelor finale / etaje de comandă a tranzistoarelor finale	8	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Reacția în amplificatoare: considerații generale / efectul reacției asupra distorsiunilor / efectul reacției asupra semnalelor parazite / tipuri de reacție / influența reacției asupra impedanței de intrare	6	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Oscilatoare armonice: generalități / oscilatoare cu rețea Wien / oscilatoare cu rețea de defazare cu tranzistoare Bipolare / oscilatoare RC cu rețea dublu T / oscilatoare LC – principiul de funcționare / oscilator LC cu circuit acordat în colector / oscilatoare LC în trei puncte (Hartley, Colpitts, Clapp) / oscilatoare cu cuarț	7	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	

#### Bibliografie

- A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura Druk Art, Cernauți, 2015
- A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997
- S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira Cluj Napoca, 2016
- Gh. BREZEANU, FI DRĂGHICI, Circuite electronice fundamentale, Ed Niculescu, București, 2013
- T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003
- I. SABIN, Dispozitive electronice si optoelectronice, Ed Politehnica, Timisoara, 2012
- S. PAȘCU, N. TOMESCU, I. SZTOJANOV, Electronică analogică și digitală, vol.I-II, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2004
- K.F. IBRAHIM, Introducere în electronică, Editura Teora, București, 2001
- T. DANILĂ, ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
- E. DAMACHI, ș.a., Electronică, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979
- D. DASCĂLU, ș.a., Dispozitive și circuite electronice, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982
- D.S. IONESCU, Circuite electronice, Editura Matrix ROM, București, 2008
- E. SOFRON, Dispozitive electronice cu semiconductoare, Editura Matrix ROM, București, 2008
- Z. GERMAN-SALLO, Dispozitive și circuite electronice, Editura Matrix ROM, București, 2008
- M. RĂDUCU, Electronică analogică. Teorie și aplicații, Editura Matrix ROM, București, 2009

#### Bibliografie minimală

- A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997
- Gh. BREZEANU, FI DRĂGHICI, Circuite electronice fundamentale, Ed Niculescu, București, 2013
- S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira Cluj Napoca, 2016
- T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003
- A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura Druk Art, Cernăuți, 2015

Aplicații ( <b>laborator</b> / lucrări practice / proiecte)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Protecția muncii. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	2	expunerea, lucrări practice, experimentul	
• Studiul redresoarelor monofazate cu diode	2	Lucrări practice, experimentul	
• Circuite de alimentare cu stabilizatoare liniare de tensiune	2	lucrări practice, experimentul	
• Circuite de alimentare cu stabilizatoare de tensiune în comutație	2	lucrări practice, experimentul	
• Amplificatoare cu tranzistoare bipolare	2	Lucrări practice, experimentul	
• Amplificatoare cu tranzistoare unipolare	2	Lucrări practice, experimentul	
• Test de laborator, discuții referate laborator, concluzii	2	Test scris, prezentare portofolii, dezbateri	
Aplicații ( <b>seminar</b> )	Nr. ore	Metoda de predare	Observații
• Dioda semiconductoare	2	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Polarizarea tranzistorului bipolar	4	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Regimul dinamic al tranzistorului bipolar	2	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Tranzistoare unipolare. Polarizare. Regim dinamic	2	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Amplificatoare de semnal mic	2	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Test de seminar, evaluări, concluzii	2	test scris, conversația	
<b>Bibliografie</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira Cluj Napoca, 2016</li> <li>• Emilia SIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice. Probleme rezolvate, Editura UT press, Cluj Napoca, 2016</li> <li>• A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura Druk Art, Cernăuți, 2015</li> <li>• T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003</li> <li>• C. NEACȘU, M. SĂRĂCIN, Componente și dispozitive electronice – Lecții practice, Editura Matrix ROM, București, 2005</li> <li>• K.F. IBRAHIM, Introducere în electronică, Editura Teora, București, 2001</li> </ul>			
<b>Bibliografie minimală</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică în aplicații, Editura Matrix Rom București, 2022</li> <li>• Emilia SIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice. Probleme rezolvate, Editura UT press, Cluj Napoca, 2016</li> <li>• C. NEACȘU, M. SĂRĂCIN, Componente și dispozitive electronice-Lecții practice, Ed. Matrix ROM, București, 2005</li> <li>• H. LUMBROSO, Problemes resolués d'électronique, Dunod Université, Bordas, Paris, 1997</li> </ul>			

#### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul cursului, seminarului și al laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu *Ingenierie electronică și telecomunicații* de la alte universități din țară și străinătate, cum ar fi:

- Universitatea Tehnică Cluj-Napoca - [http://ie.utcluj.ro/Programe\\_Analitice/LICENTA\\_\(4ani\)/Anul\\_II/20](http://ie.utcluj.ro/Programe_Analitice/LICENTA_(4ani)/Anul_II/20)
- Universitatea Politehnică Timișoara - <http://www.et.upt.ro/admin/tmpfile/fileO1225891505file49119eb145af1.pdf>
- Instituto Superior de Engenharia do Porto - [http://www.isep.ipp.pt/menu/plano\\_de\\_estudos.php?id=24](http://www.isep.ipp.pt/menu/plano_de_estudos.php?id=24)
- Aston University - <http://ajb.aston.ac.uk:8080/ModuleData/do/public/moduleSpec?module=EE2AEL&type=Full>

#### 10. Evaluare

10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs

10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare prin probă finală scrisă și orală și probele scrise de la examenul parțial	50%
B <sub>1</sub> teme casă B <sub>2</sub> proiecte	6 teme de casă; o temă la 2 săptămâni 3 proiecte - Studiu TECJ; Amplif. cl A- Oscilatoare: Colpitts, Hartley, cu cuarț; Contor obiecte vehiculate pe un conveior	Timp de lucru – o săptămână / temă Timp de lucru – 2 săptămâni / temă	B <sub>1</sub> 3 pct B <sub>2</sub> 2 pct
Seminar	Nota acordată: participare activă în timpul seminariilor	Evaluare continuă (prin metode orale)	5%
	Nota acordată la testul de seminar	Evaluare prin probă scrisă	20%
Laborator	Media notelor acordate la lucrări practice	Evaluare continuă (prin metode orale și probe practice)	10%
	Nota acordată la testul de laborator	Evaluare prin probă scrisă și prezentare portofoliu	15%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de a comunica pentru a fi înțeles pe teme uzuale și de specialitate în domeniu;</li> <li>• calculul PSF al unui tranzistor bipolar, calculul la semnal mic, tehnici de calcul minime pentru un circuit electronic</li> <li>• capacitatea de a utiliza corect aparatura de laborator.</li> </ul>			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
19.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
20.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	