

## 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>DISPOZITIVE ELECTRONICE</b>				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Adrian GRAUR				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr. ing. Sorin POHOAȚĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	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	3	Curs	2	Seminar	-	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	42	Curs	28	Seminar	-	Laborator	14	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	31
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	12
II d) Tutoriat	
III Examinări	3
IV Alte activități: pregătire examinare finală	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	55
Total ore pe semestru (I+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

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

Curriculum	
Competențe	

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

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector, tablă, cretă	
Desfășurare aplicații	Laborator	• Ghid de lucrări practice tipărit sub formă de manual de aplicații, dispozitive electronice, alte materiale pentru aplicații, materiale auxiliare utilizate 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	• C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică
-------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C4. Elaborarea specificațiilor tehnice, achiziția, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației</li> </ul>
--	--

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina își propune să introducă studenții în tematica specifică dispozitivelor electronice semiconductoare în scopul abordării ulterioare a altor discipline cu profil electronic.</li> <li>• Se pun în evidență utilizarea modelelor de circuit ale dispozitivelor precum și metode de calcul specifice.</li> <li>• Se prezintă noțiunile de bază necesare pentru însușirea funcționării și descrierea caracteristicilor dispozitivelor electronice utilizate în electronică: diode, tranzistoare bipolare și cu efect de câmp, tiristoare, tranzistoare unijonctiune și dispozitive optoelectronice.</li> <li>• Lucrările de laborator urmăresc însușirea de către studenți a modalităților de aplicare practică a cunoștințelor teoretice de la curs referitoare la măsurarea parametrilor dispozitivelor electronice și trasarea caracteristicilor lor.</li> </ul>
-----------------------------------	---

### 8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în electronică	1	expunere, prelegere	
• Noțiuni de fizica semiconductoarelor : metale și semiconductoare / mecanismul conducției în semiconductoare / joncțiunea p-n (structura, joncțiunea p-n la echilibru termic, joncțiunea p-n în regim staționar, caracteristica statică a joncțiunii p-n, străpungerea joncțiunii p-n, influența temperaturii asupra caracteristicii joncțiunii p-n)	3	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Tipuri de diode: dioda semiconductoare ideală / dioda redresoare / diode stabilizatoare de tensiune / alte tipuri de diode: diode de comutație, diode tunel, diode varicap	4	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Tranzistorul bipolar : generalități, tipuri, simboluri / principiul de funcționare / circuite echivalente pentru analiza tranzistorului bipolar în c.c. / montaje cu tranzistoare bipolare / caracteristicile statice ale tranzistorului bipolar / circuite de polarizare / procedee neliniare pentru stabilizarea punctului static de funcționare / tranzistorul bipolar în regim dinamic (modelul de semnal mic, circuite echivalente cu parametri hibridi, model de circuit cu sarcină, model PI-hibrid, model Ebers-Moll, circuit echivalent funcționând la semnale mici)	6	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Tranzistoare cu efect de câmp cu joncțiune (TEC-J): generalități, principiu de funcționare, simboluri / caracteristicile statice ale TEC-J / circuite de polarizare ale TEC-J	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Tranzistorul cu efect de câmp de tip MOS: generalități, principii de funcționare, simboluri / tranzistorul MOS cu canal inițial / tranzistorul MOS cu canal indus / polarizarea tranzistoarelor MOS	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Familia de circuite integrate CMOS: introducere, Structura CMOS, Seria 4000 – caracteristici, Inversorul CMOS, Analiza funcționării inversorului în regim static, Circuite elementare, Reguli utilizare	3	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Alte dispozitive cu joncțiuni: tranzistorul unijonctiune / tiristorul / tranzistorul unijonctiune programabil / triacul și diacul	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	

• Dispozitive semiconductoare optoelectronice: generalități și clasificări / fotorezistența / fotodioda / fototranzistorul / dioda fotoemisivă și dioda laser / optocuplorul / fibra optică și receptoare foto	2	expunerea, prelegere, dezbateri, demonstrație	
• Regimul de comutare al dispozitivelor semiconductoare: porți cu diode / tranzistorul bipolar în regim de comutație / tranzistorul cu efect de câmp în regim de comutație	3	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrație	

#### Bibliografie

- A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura Druk Art, Cernauti, 2015
- Th. FLOYD, D. BUCHLA, Electronics fundamental: Circuits, Devices and Applications, Pearson Edition, 2014
- Gh. BREZEANU, FI DRĂGHICI, Circuite electronice fundamentale, Ed Niculescu, București, 2013
- A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997
- S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira Cluj Napoca, 2016
- 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
- S. POHOAȚĂ, A.GRAUR, Electronică analogică în aplicații, Editura Matrix Rom București, 2022
- T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003
- A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura Druk Art, Cernauti, 2015

Aplicații (laborator/lucrări practice)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Protecția muncii. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	2	Expunerea, lucrări practice, experimentul	
• Dioda redresoare. Dioda Zener. Stabilizator de tensiune cu dioda Zener	2	Lucrări practice, experimentul	
• Caracteristicile statice și polarizarea tranzistorului bipolar în conexiune emitor comun	2	Lucrări practice, experimentul	
• Tranzistoare cu efect de câmp MOS	2	Lucrări practice, experimentul	
• Studiul dispozitivelor multijoncțiune: tiristor, triac, diac	2	Lucrări practice, experimentul	
• Prezentarea și testarea dispozitivelor semiconductoare utilizate în aplicații practice	2	Lucrări practice, experimentul	
• Test de laborator, discuții referate laborator, concluzii	2	Test scris, prezentare portofolii, dezbateri	

#### Bibliografie

- S. POHOAȚĂ, A.GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira Cluj Napoca, 2016
- Emilia SIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice. Probleme rezolvate, Editura UT press, Cluj Napoca, 2016
- A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura Druk Art, Cernauti, 2015
- T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003
- C. NEACȘU, M. SĂRĂCIN, Componente și dispozitive electronice – Lecții practice, Editura Matrix ROM, București, 2005
- K.F. IBRAHIM, Introducere în electronică, Editura Teora, București, 2001
- H. LUMBROSO, Problemes resolu d'electronique, Dunod Universite, Bordas, Paris, 1997

#### Bibliografie minimală

- S. POHOATĂ, A.GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira Cluj Napoca, 2016
- Emilia SIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice. Probleme rezolvate, Editura UT press, Cluj Napoca, 2016
  - C. NEACȘU, M. SĂRĂCIN, Componente și dispozitive electronice – Lecții practice, Editura Matrix ROM, București, 2005

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

Conținutul cursului și al laboratorului este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare de la programele de studiu *Inginerie 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 Politehnica 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 probele scrise examen parțial	50%
	6 teme casă 6 teste depanare / o temă la 2 săptămâni / un test la 2 săptămâni	Termen de lucru – o săptămână / temă sau test	B <sub>1</sub> 3 pct B <sub>2</sub> 2 pct
Seminar			
Laborator	Media notelor acordate la lucrări practice	<i>Evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	15%
	Nota acordată la testul de laborator	Evaluare prin probe scrise	35%
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>• stăpînirea tehnicilor de calcul minime pentru un circuit electronic simplu, care conține dispozitive electronice</li> <li>• capacitatea de a utiliza corect aparatura de laborator și terminologia explicativă necesară în domeniu</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	