

FIȘA DISCIPLINEI

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	Electronică Aplicată / Rețele și Software de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	DISPOZITIVE ELECTRONICE				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Adrian GRAUR				
Titularul activităților de laborator	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	18
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	18
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	19
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	<ul style="list-style-type: none"> Fizică I
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> PC, videoproiector, tablă, cretă
Desfășurare aplicații	Laborator <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate / rețele și software de telecomunicații
-------------------------	---

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să introducă studenții în tematica specifică dispozitivelor electronice semiconductoare în scopul abordării ulterioare a altor discipline cu profil electronic.
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în electronică	1	expunerea, prelegerea	
• Noțiuni de fizica semiconductoarelor : metale și semiconductoare / mecanismul conductivității 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	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
• Tipuri de diode: dioda semiconductoare ideală / dioda redresoare / diode stabilizatoare de tensiune / alte tipuri de diode: diode de comutație, diode tunel, diode varicap	4	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
• 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 Eners-Moll, circuit echivalent funcționând la semnale mici)	6	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
• 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	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
• 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	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
• Familia de circuite integrate CMOS: introducere, Structura CMOS, Seria 4000 – caracteristici, Inversorul CMOS, Analiza funcționării inversorului în regim static, Circuite elementare, Reguli utilizare	3	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
• Alte dispozitive cu joncțiuni: tranzistorul unijoncțiune / tiristorul / tranzistorul unijoncțiune programabil / triacul și diacul	2	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
• Dispozitive semiconductoare optoelectronice: generalități și clasificări / fotorezistența / fotodioda / fototranzistorul / dioda fotoemisivă și dioda laser / optocuplorul / fibra optică și receptoare foto	2	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
• 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	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbatere, demonstrația	
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Alabastră, 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)	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	Lucrări practice, experimentul	

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. 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
 - 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
- Aston University - <http://ajb.aston.ac.uk:8080/ModuleData/do/public/moduleSpec?module=EE2AEL&type=Full>

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Nota acordată participarea activă la curs	<i>Evaluare continuă</i>	10
	Nota acordată la examinarea finală	Evaluare prin probă finală scrisă și probele scrise examen parțial	40
	6 teme casa 6 teste depanare / o tema la 2 săptămîni / un test la 2 săptămîni	Termen de lucru – o săptămîină / temă sau test	B 3 pct B 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"> • capacitatea de a comunica pentru a fi înțeles pe teme uzuale și de specialitate în domeniu; • stăpânirea tehnicilor de calcul minime pentru un circuit electronic simplu, care conține dispozitive electronice • capacitatea de a utiliza corect aparatura de laborator și terminologia explicativă necesară în domeniu. 			

Data completării 20.09.2022	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
--------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

Data avizării în departament 26.09.2022	Semnătura directorului de departament
--	---------------------------------------

Data aprobării în Consiliul academic 30.09.2022	Semnătura decanului
--	---------------------