

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	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Electronică Aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	DISPOZITIVE ELECTRONICE				
Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. ing. Adrian GRAUR				
Titularul activităților aplicative	Ș. I. dr. ing. Sorin POHOAȚĂ				
Anul de studiu	I	Semestrul	2	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorii formative a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DD
	Categorii de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DO

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	22
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	15
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18
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 - C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate
-------------------------	---

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.
Obiective specifice	• se pun în evidență utilizarea modelelor de circuit ale dispozitivelor precum și metode de calcul specifice.
	• 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.
	• 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.

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în electronică	1	expunerea, prelegerea	
• Noțiuni de fizica semiconductoarelor : metale și semiconductoare / mecanismul conducției în semiconductoare / jonctiunea p-n (structura, jonctiunea p-n la echilibru termic, jonctiunea p-n în regim staționar, caracteristica statică a jonctiunii p-n, străpungerea jonctiunii p-n, influența temperaturii asupra caracteristicilor jonctiunii p-n)	3	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, 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-dezbateri, 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-dezbateri, demonstrația	
• Tranzistoare cu efect de câmp cu jonctiune (TEC-J): generalități, principiu de funcționare, simboluri / caracteristicile statice ale TEC-J / circuite de polarizare ale TEC-J	2	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, 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-dezbateri, 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-dezbateri, demonstrația	
• Alte dispozitive cu jonctiuni: tranzistorul unijonctiune / tiristorul / tranzistorul unijonctiune programabil / triacul și diacul	2	expunerea, prelegerea, prelegerea-dezbateri, 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-dezbateri, 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-dezbateri, demonstrația	
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.PHOAȚĂ, 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.PHOAȚĂ, A.GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, 2016 - T.FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003 A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura Druk Art, Cernauti, 2015

Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Protecțiamuncii. 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 multi joncțiune: 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 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 Université, Bordas, Paris, 1997			
Bibliografie minimală			
- S.PHOAȚĂ, A.GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira 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	Participarea activă la curs	<i>Evaluare continuă</i>	10
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare; Gradul de asimilare a cunoștințelor și capacitatea de sinteză	Evaluare prin probă finală scrisă și probele scrise de la examenul parțial	40
Laborator	Cunoștințele practice acumulate Efectuarea integrală a lucrărilor de laborator	<i>Evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	15
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Evaluare prin probe scrise	35
Standard minim de performanță			
• 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	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
23.09.2020		

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
25.09.2020	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
01.10.2020	