

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, Electronica și Automatica
Domeniul de studii	Științe inginerești aplicate
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipeamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ELECTRONICĂ I				
Titularul activităților de curs	Șef lucrări dr.ing. Sorin POHOAȚĂ				
Titularul activităților aplicative	Șef lucrări dr.ing. Sorin POHOAȚĂ				
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	Examen
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	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator	2	Proiect	-
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator	28	Proiect	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	24
II b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	10
II c) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	30
II d) Tutoriat	2
III Examinări	3
IV Alte activități (precizați):	0

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	66
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> • Fizică • Electrotehnică I
Competențe	<ul style="list-style-type: none"> • C1. Operarea cu concept fundamentale din domeniul științelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aplicate în domeniul medicinei și sănătății • C2. Utilizarea adecvată a metodelor de analiză în elaborarea și interpretarea documentației tehnologice, tehnice și inginerești

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	• PC, videoproiector, tablă, cretă	
Desfășurare aplicații	Seminar	•
	Laborator	• Ghid de aplicații lucrări practice tipărit sub formă „manual de aplicații”, dispozitive electronice și alte materiale pentru aplicații, materiale auxiliare utilizate pentru aplicații specifice, osciloscoape, generatoare de semnal, transistor curve tracer, surse stabilizate de tensiune, multimetre analogice și digitale, stații de lipit, standuri de laborator
	Proiect	•

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu concept fundamentale din domeniul științelor pentru rezolvarea de sarcini specifice ingineriei aplicate în domeniul medicinei și sănătății C2. Utilizarea adecvată a metodelor de analiză în elaborarea și interpretarea documentației tehnologice, tehnice și ingineresti C4. Alegerea, selecția, elaborarea și evaluarea fluxurilor tehnice și de date, gestiunea elementelor tehnice și ingineresti în instituții medicale, cunoașterea metodelor și tehnicilor de culegere, analiză și procesare a semnalelor biomedicale
Competențe transversale	•

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

Obiectivul general al disciplinei	• introducerea studenților în tematica specifică dispozitivelor electronice semiconductoare și a circuitelor realizate cu acestea
	• însușirea aspectelor fundamentale privind funcționarea și caracteristicile dispozitivelor electronice, precum și cunoașterea funcționării circuitelor fundamentale utilizate în electronica analogică

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în electronică, noțiuni de fizica semiconductorilor, mecanismul conducției, joncțiunea pn.	1	expunerea, prelegerea, problematizarea, conversația, demonstrația	
• Dioda semiconductoare - caracteristica statică, dioda redresoare, dioda redresoare rapidă, dioda stabilizatoare de tensiune	2		
• Tranzistorul bipolar – generalități, principiul de funcționare, montaje cu TB, caracteristicile statice ale TB, circuite de polarizare, procedee neliniare pentru stabilizarea PSF	4		
• Tranzistorul cu efect de câmp – generalități, caracteristici, circuite de polarizare, aplicații	1		
• Tranzistorul MOS-FET cu canal inițial, tranzistorul MOS-FET cu canal indus – generalități, caracteristici, circuite de polarizare, aplicații	3		
• Alte dispozitive cu joncțiuni – IGBT, tranzistorul unijoncțiune, tiristorul, tranzistorul unijoncțiune programabil, triacul și diacul	2		
• Dispozitive semiconductoare optoelectronice – generalități, fotorezistența, fotodioda, fototranzistorul, dioda electroluminiscentă, dioda laser, optocuplorul, fibra optică	1		
• Regimul de comutare al dispozitivelor semiconductoare - porți cu diode, tranzistorul bipolar și MOS-FET în regim de comutație	1		
• Circuite cu diode - redresoare monofazate, filtrarea undulațiilor	1		
• Amplificatoare - zgomotul electric, amplificator cu emitorul comun, repetor pe emitor	1		
• Reacția în amplificatoare – considerații generale, tipuri de reacție, efectul reacției asupra distorsiunilor, asupra neliniarității caracteristicii de transfer și asupra raportului semnal / perturbație	1		
• Oscilatoare armonice – generalități, tipuri de oscilatoare	1		
• Amplificatoare operaționale: generalități și parametri. Scheme fundamentale cu AO (amplificator inversor, neinversor, repetor). Circuite liniare cu AO (sumator, amplificator diferențial, integrator, derivator). Circuite de comutație cu AO (comparatoare de tensiune, Trigger Schmitt).	6		

<ul style="list-style-type: none"> • Stabilizatoare de tensiune: parametri, caracteristici, tipuri funcționale. Stabilizatoare integrate din seria 78XX. Configurații. Aplicații 	3		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, 2015 • S. J.G. GIFT, B. MAUNDY, Electronic Circuit Design and Application, Springer International Publishing, 2020 • A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997 • S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022 • S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016 • S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Dispozitive electronice și electronică analogică – aplicații, Editura Universității Suceava, 2007 • 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			
<ul style="list-style-type: none"> • A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997 • S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022 • 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 DrukArt, Cernăuți, 2015 			

Aplicații (Seminar / laborator / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Securitatea și sănătatea în muncă. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	2	exercițiul, conversația, demonstrația, dezbateră, problematizarea, lucrări practice	
• Studiul diodei redresoare și diodei Zener	2		
• Caracteristicile statice și polarizarea tranzistorului bipolar	2		
• Studiul redresoarelor monofazate cu diode	2		
• Studiul dispozitivelor multijoncțiune: tiristor, triac, diac	2		
• Studiul MOS-FET și J-FET	2		
• Circuite de stabilizare a tensiunii	2		
• Amplificatoare cu tranzistoare bipolare	2		
• Studiul dispozitivelor semiconductoare optoelectronice	2		
• Testarea dispozitivelor semiconductoare	2		
• Aplicații cu AO: circuite cu reacție negativă; circuite cu reacție pozitivă	2		
• Aplicații cu AO: circuite de integrare și derivare	2		
• Aplicații cu AO: circuit generator de semnal triunghiular și dreptunghiular	2		
• Test de laborator, fixare cunoștințe, recuperări	2		
Bibliografie			
<ul style="list-style-type: none"> • S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022 • S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016 • S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Dispozitive electronice și electronică analogică – aplicații, Editura Universității Suceava, 2007 • A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997 • T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003 			

<ul style="list-style-type: none"> • A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, Ukraine, 2015
Bibliografie minimală
<ul style="list-style-type: none"> • S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022 • S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016 • A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, Ukraine, 2015

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

Disciplina *Electronică I* face parte din pachetul disciplinelor în domeniu, recomandat de ARACIS. Conținutul cursului, și al laboratorului se regăsește în curricula disciplinelor similare din centrele universitare de prestigiu din țară și este în concordanță cu însușirea noilor concepte de implementare a tehnologiilor moderne în echipamentele medicale. Conținutul se regăsește în curricula programelor de studiu de la Universitatea Tehnică „Gh. Asachi” Iași, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea „Politehnica” din București, Universitatea „Politehnica” Timișoara etc.

Compatibilitatea internațională: Instituto Superior de Engenharia do Porto, Aston University etc.

Studiul bazelor electronicii se sincronizează cu solicitările angajatorilor și cu statisticile rezultate în urma studiilor făcute de asociațiile profesionale, asigurând absolventului setul de cunoștințe și deprinderi în vederea continuării pregătirii profesionale.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<ul style="list-style-type: none"> - completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - coerența logică, fluenta, expresivitatea, forța de argumentare; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; 	Evaluare continuă	10%
		Evaluare prin probă finală scrisă și probele scrise de la examenul parțial	40%
Seminar			
Laborator	<ul style="list-style-type: none"> - cunoștințe în utilizarea corectă a aparaturii de laborator - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea. 	<i>Evaluare continuă</i> (prin metode orale / probe practice)	10%
		Evaluare prin probe scrise	40%
Proiect			
Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • capacitatea de a comunica la nivel de a fi înțeles pe teme uzuale și de specialitate în domeniu; • determinarea punctului static de funcționare al unui tranzistor bipolar și stăpânirea tehnicilor de calcul minime pentru un circuit electronic; • capacitatea de a defini un circuit electronic elementar și terminologia explicativă necesară în domeniu; • capacitatea de a utiliza corect aparatura de laborator. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
24.09.2022	Șef lucrări dr.ing. Sorin POHOAȚĂ	Șef lucrări dr.ing. Sorin POHOAȚĂ

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
26.09.2022	Conf.univ.dr.ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
30.09.2022	Prof.univ.dr.ing. Laurențiu Dan MILICI

