FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică şi Automatică
Domeniul de studii	Automatică, informatică aplicată şi sisteme inteligente
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii	Automatică și informatică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**CIRCUITE ELECTRONICE LINIARE I**					
Anul de studiu	II	Semestrul	3	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DF
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă					DOB

3. **Timpul total estimat** (ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator/lucrări practice	1	Proiect	-
I b)Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	14	Laborator/lucrări practice	14	Proiect	-

Distribuţia fondului de timp pe semestru:	ore
II. Studiu individual	41
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT6. Își asumă responsabilitatea
Competențe profesionale	CP1. Proiectează sisteme de control

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul analizează structura şi principiile de funcţionare ale dispozitivelor semiconductoare şi circuitelor electronice utilizate în ingineria sistemelor: diode semiconductoare şi circuite cu diode; tranzistoare bipolare cu joncţiune, circuite de amplificare şi oscilatoare cu TB; tranzistoare cu efect de câmp cu joncțiune și MOS, circuite de amplificare și oscilatoare cu tranzistoare JFET și MOSFET, dispozitive optoelectronice, alte dispozitive semiconductoare; reacția negativă pentru circuitele electronice. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente	Studentul cunoaşte şi explică principiile de funcţionare ale dispozitivelor electronice semiconductoare. Studentul ştie să determine regimul de funcţionare al dispozitivelor electronice şi ştie să utilizeze dispozitivele electronice în diferite regimuri de funcţionare: amplificare, comutare sau conducţie permanentă. Studentul cunoaşte şi ştie să utilizeze aplicaţiile de bază ale dispozitivelor electronice, în implementarea unor circuite electronice specifice ingineriei sistemelor. Studentul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor	Studentul aplică în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile dobândite în urma promovării disciplinei. Studentul este capabil să identifice şi să optimizeze soluţiile problemelor legate de calculatoare, automatizări, robotică, producţia bunurilor de larg consum. Studentul gestionează activități și proiecte tehnice complexe, prin asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații de muncă sau de studiu imprevizibile. Studentul își asumă responsabilitatea pentru a contribui la dezvoltarea continuă a cunoștințelor și practicilor profesionale și/sau pentru revizuirea performanțelor profesionale viitoare. Studentul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

de matematică și fizică specifice.	electrice și identifică dispozitivele electronice analogice și digitale. Studentul va dobândi deprinderi practice de a lucra cu osciloscoape, multimetre, generatoare de semnal și surse de tensiune stabilizate.	

6. **Obiectivele disciplinei** (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Însuşirea aspectelor fundamentale privind funcţionarea şi caracteristicile dispozitivelor electronice, precum și cunoașterea funcționării circuitelor fundamentale utilizate în electronica analogică. Aplicațiile practice urmăresc însuşirea de către studenţi a modalităţilor de aplicare practică a cunoştinţelor teoretice referitoare la măsurarea parametrilor dispozitivelor electronice, trasarea caracteristicilor, precum şi analiza şi proiectarea circuitelor electronice.

7. Conţinutul predării şi învăţării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
• Introducere în electronică	1	expunere, prelegere	
• Noţiuni de fizica semiconductorilor: metale şi semiconductoare / mecanismul conducţiei în semiconductoare / joncţiunea p-n (structura, joncţiunea p-n la echilibru termic, joncţiunea p-n în regim staţionar, caracteristica statică a joncţiunii p-n, străpungerea joncţiunii p-n, influenţa temperaturii asupra caracteristicii joncţiunii p-n)	1	expunerea, prelegerea, problematizarea, conversaţia, demonstraţia	
• Tipuri de diode: dioda semiconductoare ideală / dioda redresoare / diode stabilizatoare de tensiune / alte tipuri de diode: diode de comutaţie, diode tunel, varicap	2		
• Tranzistorul bipolar: generalităţi, tipuri, simboluri / principiul de funcţionare / 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 funcţionare / tranzistorul bipolar în regim dinamic (modelul de semnal mic, circuite echivalente cu parametri h)	6		
• Tranzistoare cu efect de câmp cu joncţiune (TEC-J): generalităţi, principiu de funcţionare, simboluri / caracteristicile statice ale TEC-J / circuite de polarizare ale TEC-J	1		
• Tranzistorul cu efect de câmp de tip MOS: generalităţi, principii de funcţionare, simboluri / tranzistorul MOS cu canal iniţial / tranzistorul MOS cu canal indus / polarizarea tranzistoarelor MOS	1		
• Familia CMOS: Structura / Seria 4000 – generalităţi / inversorul CMOS / Analiza funcționarii inversorului in reg static / analiza in regim dinamic / Circuitul SI-NU si circuitul SAU-NU	2		
• Alte dispozitive cu joncţiuni: IGBT / tranzistorul unijoncţiune / tiristorul / tranzistorul unijoncţiune programabil / triacul şi diacul	2		
• Dispozitive semiconductoare optoelectronice: generalităţi și clasificări / fotorezistența / fotodioda / fototranzistorul / dioda fotoemisivă şi dioda laser / optocuplorul / fibra optică și receptoare optice	2		
• Regimul de comutare al dispozitivelor semiconductoare: porţi cu diode / tranzistorul bipolar în regim de comutaţie / tranzistorul cu efect de câmp în regim de comutaţie	2		
• Circuite cu diode: redresoare monofazate / filtrarea ondulaţiilor / stabilizatoare de tensiune	2		
• Amplificatoare: zgomotul electric / amplificator cu emitorul comun / repetor pe emitor / amplificator echilibrat de curent continuu	2		
• Reacţia în amplificatoare: consideraţii generale / tipuri de reacţie / efectul reacţiei asupra distorsiunilor şi asupra semnalelor parazite	2		
• Oscilatoare armonice: generalităţi / oscilatoare RC / oscilatoare LC / oscilatoare cu cuarţ	2		

Bibliografie minimală recomandată

1. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicaţii, Editura Matrix Rom, București, 2022
2. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicaţii, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016
3. G. MAHALU, Amplificatoare operaţionale, Editura Matrix Rom, Bucureşti, 2019
4. T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, Bucureşti, 2003
5. A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, 2015
6. A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997

Aplicaţii (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Securitatea și sănătatea în muncă. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	2	exerciţiul, conversaţia, demonstraţia, dezbaterea, problematizarea, lucrări practice	
Studiul diodei redresoare şi diodei Zener	2		
Caracteristicile statice şi polarizarea tranzistorului bipolar	2		
Studiul redresoarelor monofazate cu diode	2		
Studiul MOS-FET şi J-FET	2		
Testarea dispozitivelor semiconductoare	2		
Test de laborator, fixare cunoștințe, recuperări	2		
Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metoda de predare	Observații
Dioda semiconductoare	2	exerciţiul, conversaţia, demonstraţia, dezbaterea, problematizarea	
Polarizarea tranzistorului bipolar	4		
Regimul dinamic al tranzistorului bipolar	2		
Tranzistoare unipolare. Polarizare. Regim dinamic	2		
Amplificatoare de semnal mic	2		
Test de seminar, fixare cunoștințe, recuperări, concluzii	2		

Bibliografie minimală recomandată

1. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022
2. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016
3. T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003
4. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronică analogică – aplicații, Editura Mediamira Cluj Napoca, 2016
5. E. SIPOȘ, Laura IVANCIU, Dispozitive electronice. Probleme rezolvate, Editura UT press, Cluj Napoca, 2016
6. H. LUMBROSO, Problemes resolus d'electronique, Dunod Universite, Bordas, Paris, 1997

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Evaluare finală	Curs - completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor; - coerenţa logică, fluenţa, expresivitatea, forţa de argumentare; - capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate în activităţi intelectuale complexe; - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate - (calculul circuitelor cu diode, tranzistoare bipolare, MOS-FET etc.); - analiza riguroasă a circuitelor electronice (redresoare, stabilizatoare, amplificatoare, oscilatoare); - determinarea regimurilor de funcţionare.	Evaluare sumativă – examen (evaluare scrisă - probleme teoretice și aplicative și evaluare orală - interviu)	40%
Evaluare pe parcurs	Curs - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe; - coerența logică, fluența și forța de argumentare; - cunoașterea aplicațiilor de bază ale dispozitivelor electronice semiconductoare; - explicarea funcționării dispozitivelor electronice.	Evaluare continuă - termen de lucru o săptămână temă / o săptămână test	10% B1 = 3 pct B2 = 2 pct
	Seminar - cunoștințe în utilizarea corectă a noțiunilor și termenilor din domeniu; - capacitatea de aplicare a cunoștințelor în rezolvarea problemelor, contexte diferite; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	Evaluare formativ - continuă (prin metode orale)	5%
		Evaluare prin probe scrise (test) și probă orală (prezentare portofoliu teme de casă)	20%
	Laborator - cunoștințe în utilizarea corectă a aparaturii de laborator și realizarea corectă a circuitelor aplicative; - se analizează responsabilitatea și autonomia în realizarea lucrărilor de laborator, în interpretarea rezultatelor și în respectarea cerințelor tehnice; - este verificată capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate și de asemenea, capacitatea de analiză,	Evaluare formativ - continuă (prin metode orale / probe practice)	5%
		Evaluare prin probă scrisă (teste) și probă orală (prezentare portofoliu) - verificarea capacității de interpretare a datelor experimentale obținute în timpul semestrului.	20%

	de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.		

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
21.09.2026	Prof.univ.dr.ing. Adrian GRAUR	Şef lucrări dr.ing. Sorin POHOAŢĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2026	Şef lucrări dr.ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI