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, dual
Programul de studii	Automatică şi 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	Total general	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS	1	Proiect IIS		Practică IIS	
							Laborator IM		Proiect IM		Practică IM	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar	14	Laborator	14	Proiect		Practică	

(*IIS – instituție de învățământ superior; IM – învățare prin muncă*)

Distribuţia fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
II. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	16	
III. Examinări	3	
IV. Alte activităţi (precizaţi):		

Total ore studiu individual (II+III)	Ore IIS	19	Ore IM	
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	75	Ore IM	
Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	

4. Competenţe specifice acumulate

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

5. Rezultatele învăţării

Cunoştinţe	Aptitudini	Responsabilitate şi 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 joncţiune şi MOS, circuite de amplificare şi oscilatoare cu tranzistoare JFET şi MOSFET, dispozitive optoelectronice, alte dispozitive semiconductoare; reacţia negativă pentru circuitele electronice. Studentul descrie, identifică, sumarizează concepte şi metode referitoare la sisteme în general, precum şi la tehnica măsurării, grafică, inginerie mecanică, electrică şi electronică şi modul lor de aplicare în	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	Studentul aplică în mod autonom şi responsabil cunoştinţele şi 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 activităţi şi proiecte tehnice complexe, prin asumarea responsabilităţii pentru luarea deciziilor în situaţii de muncă sau de studiu imprevizibile. Studentul îşi asumă responsabilitatea pentru a contribui la dezvoltarea continuă a cunoştinţelor şi practicilor profesionale şi/sau pentru revizuirea performanţelor profesionale viitoare. Studentul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă şi descrierea clară şi

probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.	specifice de măsură a mărimilor 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.	concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor 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. Conținutul predării și învățării

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	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• Tipuri de diode: dioda semiconductoare ideală / dioda redresoare / diode stabilizatoare de tensiune / alte tipuri de diode: diode de comutaţie, diode tunel, varicap	2	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• 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	3	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• Tranzistorul 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)	3	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• 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	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• 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	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• 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	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• Alte dispozitive cu joncţiuni: IGBT / tranzistorul unijoncţiune / tiristorul / tranzistorul unijoncţiune programabil / triacul şi diacul	2	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• Dispozitive semiconductoare optoelectronice: generalităţi și clasificări / fotorezistenţa / fotodioda / fototranzistorul / dioda fotoemisivă şi dioda laser / optocuplorul / fibra optică și receptoare optice	2	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• 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	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• Circuite cu diode: redresoare monofazate / filtrarea ondulaţiilor / stabilizatoare de tensiune	2	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• Amplificatoare: zgomotul electric / amplificator cu emitorul comun / repetor pe emitor / amplificator echilibrat de curent continuu	2	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• Reacţia în amplificatoare: consideraţii generale / tipuri de reacţie / efectul reacţiei asupra distorsiunilor şi asupra semnalelor parazite	2	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	
• Oscilatoare armonice: generalităţi / oscilatoare RC / oscilatoare LC / oscilatoare cu cuarţ	2	expunere, prelegere, dezbatere, demonstraţia	

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

Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metoda de predare	Observații
• Dioda semiconductoare	2	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Polarizarea tranzistorului bipolar	2	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Regimul dinamic al tranzistorului bipolar	2	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Tranzistoare unipolare. Polarizare. Regim dinamic	2	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Amplificatoare de semnal mic	2	exercițiul, conversația, demonstrația	
• Test de seminar, concluzii	2	test scris, dezbatere	
• Probleme recapitulative, aplicații de examen	2	exercițiul, conversația, demonstrația	

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Securitatea și sănătatea în muncă. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	2	exerciţiul, conversația, demonstrația, dezbaterea, problematizarea, lucrări practice	
• Studiul diodei redresoare și diodei Zener	2		
• Caracteristicile statice și polarizarea tranzistorului bipolar	2		
• Studiul redresoarelor monofazate cu diode	2		
• Studiul MOS-FET și J-FET	2		
• Testarea dispozitivelor semiconductoare	2		
• Test de laborator, fixare cunoștințe, recuperări	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 şi de asemenea, capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea.	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%

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.dr.ing. Adrian GRAUR	Ş.l.dr.ing. Sorin POHOAŢĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2026	Ş.l.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. Laurențiu-Dan MILICI