

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii/calificarea	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	Categorია formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților 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	-

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul analizează structura și principiile de funcționare ale dispozitivelor semiconductoare și circuitelor electronice utilizate în ingineria sistemelor: diode semiconductoare și circuite cu diode; tranzistoare bipolare cu joncțiune, circuite de amplificare și 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	Studentul cunoaște și explică principiile de funcționare ale dispozitivelor electronice semiconductoare. Studentul știe să determine regimul de funcționare al dispozitivelor electronice și știe să utilizeze dispozitivele electronice în diferite regimuri de funcționare: amplificare, comutare sau conducție permanentă. Studentul cunoaște și știe să utilizeze aplicațiile de bază ale dispozitivelor electronice, în implementarea unor circuite electronice specifice sistemelor. Studentul explică temele de	Studentul aplică în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile dobândite în urma promovării disciplinei. Studentul este capabil să identifice și să optimizeze soluțiile problemelor legate de calculatoare, automatizări, robotică, producția 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

electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.	rezolvat, argumentează soluțiile din ingineria sistemelor pe baza principiilor matematicii și a legilor fizicii și utilizează componentele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice.	diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.
--	---	--

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

Obiectivul general al disciplinei	Însușirea aspectelor fundamentale privind funcționarea și caracteristicile dispozitivelor electronice, precum și cunoașterea funcționării circuitelor fundamentale utilizate în electronica analogică. Aplicațiile practice urmăresc însușirea de către studenți a modalităților de aplicare practică a cunoștințelor teoretice referitoare la măsurarea parametrilor dispozitivelor electronice, trasarea caracteristicilor, precum și analiza și proiectarea circuitelor electronice.
-----------------------------------	---

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în electronică	1	expunere, prelegere	
• Noțiuni de fizica semiconducătorilor: metale și semiconductoare / mecanismul conducției 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)	1	expunerea, prelegerea, problematizarea, conversația, demonstrația	
• Tipuri de diode: dioda semiconductoare ideală / dioda redresoare / diode stabilizatoare de tensiune / alte tipuri de diode: diode de comutație, diode tunel, varicap	2		
• 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 h)	6		
• 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	1		
• 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	1		
• Familia CMOS: Structura / Seria 4000 – generalități / inversorul CMOS / Analiza funcționării inversorului în reg static / analiza în regim dinamic / Circuitul SI-NU și circuitul SAU-NU	2		
• Alte dispozitive cu joncțiuni: IGBT / tranzistorul unijoncțiune / tiristorul / tranzistorul unijoncțiune programabil / triacul și diacul	2		
• Dispozitive semiconductoare optoelectronice: generalități și clasificări / fotorezistența / fotodioda / fototranzistorul / dioda fotoemisivă și dioda laser / optocuplorul / fibra optică și receptoare optice	2		
• Regimul de comutare al dispozitivelor semiconductoare: porți cu diode / tranzistorul bipolar în regim de comutație / tranzistorul cu efect de câmp în regim de comutație	2		
• Circuite cu diode: redresoare monofazate / filtrarea undulațiilor / stabilizatoare de tensiune	2		
• Amplificatoare: zgomotul electric / amplificator cu emitorul comun / repetor pe emitor / amplificator echilibrat de curent continuu	2		
• Reacții în amplificatoare: considerații generale / tipuri de reacție / efectul reacției asupra distorsiunilor și asupra semnalelor parazite	2		
• Oscilatoare armonice: generalități / oscilatoare RC / oscilatoare LC / oscilatoare cu cuarț	2		
Bibliografie minimală recomandată			
1. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022 2. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016 3. G. MAHALU, Amplificatoare operaționale, Editura Matrix Rom, București, 2019 4. T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 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 (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Securitatea și sănătatea în muncă. Familiarizarea cu aparatura de laborator. Organizare	2	exercițiul, conversația, demonstrația, dezbaterile, 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		
Aplicații (seminar)	Nr. ore	Metoda de predare	Observații
Dioda semiconductoare	2	exercițiul, conversația, demonstrația, dezbaterile, 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 resolu d’électronique. Dunod Universite. Bordas. Paris. 1997			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Curs	- completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - coerența logică, fluența, 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; - 6 teme de casă / 6 teste de depanare / o temă la 2 săptămâni / un test la două săptămâni	Evaluare continuă	
		Evaluare sumativă – examen (evaluare scrisă - probleme teoretice și aplicative și evaluare orală - interviu)	50%
		Termen de lucru o săptămână temă / o săptămână test	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)	10%
		Evaluare prin probe scrise (test) și probă orală (prezentare portofoliu teme)	40%
Laborator/ Lucrări practice	- 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.	Evaluare formativ - continuă (prin metode orale / probe practice)	10%
		Evaluare prin probe scrise (teste) și probă orală (prezentare portofoliu)	40%
Proiect			

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
25.09.2025	Prof.univ.dr.ing. Adrian GRAUR	Șef lucrări dr.ing. Sorin POHOAȚĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Șef lucrări dr.ing. Corneliu BUZDUGA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
------------------------------	---

25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA
------------	---------------------------

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu- Dan MILICI