

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, dual
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	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DF
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOB

1. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	4	Curs	2	Seminar	1	Laborator IIS		Proiect IIS		Practică IIS	
							Laborator IM	1	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)

II Distribuția fondului de timp pe semestru:	Ore IIS	Ore IM
II a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30	11
II b) Tutoriat (pentru ID)		
III Examinări	3	
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	Ore IIS	33	Ore IM	11
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	Ore IIS	75	Ore IM	25
Numărul de credite	Credite IIS	3	Credite IM	1

3. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale/generale	CP1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.
Competențe transversale	

4. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la tehnica măsurării, grafică, electrică și electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.	Studentul/absolventul explică temele de 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.	Studentul/absolventul 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.

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

Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să introducă studenții în tematica specifică dispozitivelor electronice semiconductoare și a circuitelor realizate cu acestea
-----------------------------------	--

6. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
• Introducere în electronică	1	expunere, prelegere	
• Noțiuni de fizica semiconductoarelor: metale și semiconductoare / mecanismul conducerii 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	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• Tipuri de diode: dioda semiconductoare ideală / dioda redresoare / diode stabilizatoare de tensiune / alte tipuri de diode: diode de comutație, diode tunel, varicap	2	expunere, prelegere, 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	3	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• Tranzistorul 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)	3	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• 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	expunere, prelegere, 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	1	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• 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	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• Alte dispozitive cu joncțiuni: IGBT / tranzistorul unijoncțiune / tiristorul / tranzistorul unijoncțiune programabil / triacul și diacul	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• Dispozitive semiconductoare optoelectronice: generalități și clasificări / fotorezistența / fotodioda / fototranzistorul / dioda fotoemisivă și dioda laser / optocuplorul / fibra optică și receptoare optice	2	expunere, prelegere, 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	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• Circuite cu diode: redresoare monofazate / filtrarea undulațiilor / stabilizatoare de tensiune	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• Amplificatoare: zgomotul electric / amplificator cu emitorul comun / repetor pe emitor / amplificator echilibrat de curent continuu	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• Reacția în amplificatoare: considerații generale / tipuri de reacție / efectul reacției asupra distorsiunilor și asupra semnalelor parazite	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
• Oscilatoare armonice: generalități / oscilatoare RC / oscilatoare LC / oscilatoare cu cuarț	2	expunere, prelegere, dezbateri, demonstrația	
Bibliografie minimală recomandată			
[1] A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, 2015			
[2] A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997			
[3] S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică în aplicații, Editura Matrix Rom, București, 2022			
[4] S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Electronica analogică – aplicații, Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2016			
[5] S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Dispozitive electronice și electronică analogică – aplicații, Editura Universității Suceava, 2007			
[6] T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003			
[7] I. SABIN, Dispozitive electronice și optoelectronice, Ed Politehnica, Timisoara, 2012			
[8] S. PAȘCU, N. TOMESCU, I. SZTOJANOV, Electronica analogică și digitală, vol.I-II, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2004			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	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	
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. S. POHOAȚĂ, A. GRAUR, Dispozitive electronice și electronica analogică – aplicații, Editura Universității Suceava, 2007 4. A. GRAUR, Bazele electronicii, Editura Mediamira, Cluj Napoca, 1997 5. T. FLOYD, Dispozitive electronice, Editura Teora, București, 2003 6. A. GRAUR, N.D. ALEXANDRU, S. POHOAȚĂ, Fundamentals of Analog Electronics, Editura DrukArt, Cernăuți, 2015			

7. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	- completitudinea și corectitudinea științelor; - 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 sumativă – examen (evaluare scrisă - probleme teoretice și aplicative și evaluare orală - interviu)	50%
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 prin probe scrise (teste) și probă orală	25
Laborator IIS			
Laborator IM	- 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 prin probe scrise (teste) și probă orală (prezentare portofoliu)	25
Proiect IIS			
Proiect IM			

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
23.09.2025	Prof.dr.ing. Adrian GRAUR	Ș.l.dr.ing. Sorin POHOAȚĂ

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
	Ș.l.dr.ing. Corneliu BUZDUGA

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

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