

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 II				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	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

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	Total general	4	Curs	2	Seminar	Laborator IIS	2	Proiect IIS	Practică IIS
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ		56	Curs	28	Seminar	Laborator IM	28	Proiect IM	Practică IM

(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	19	22
II b) Tutoriat (pentru ID)		
III Examinări	3	
IV Alte activități (precizați):		

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	Ore IIS	22	Ore IM	22
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	Ore IIS	50	Ore IM	50
Numărul de credite	Credite IIS	2	Credite IM	2

4. 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	

5. 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, inginerie mecanică 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.

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea structurilor de amplificatoare operaționale, stabilizatoare și a aplicațiilor liniare și neliniare ale acestora.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cap.1. Introducere. Clasificarea și structura circuitelor integrate liniare (CIL). Parametrii și caracteristici ale CIL.	2	expunerea, prelegere-dezbateri,	
Cap.2. Amplificatoare operaționale (AO). Parametrii AO. Aplicații ale amplificatoarelor operaționale. Aplicații ale AO: Circuite de amplificare de bază. Amplificatoare diferențiale realizate cu AO. Integratoare și diferențiatoare cu AO. Conversoare tensiune-curent. Conversoare curent-tensiune. Amplificatoare logaritmice și exponențiale. Redresoare de precizie. Comparatoare integrate.	2 2 2 2 2		
Cap.3. Modele utilizate pentru tranzistoarele bipolare și MOS.	2		
Cap.4. Etaje constitutive de bază din CIL, realizate cu TB și MOS. Surse de curent ca sarcini active. Surse de tensiune. Referințe de tensiune. Etaje de deplasare a nivelului de curent continuu. Etaje de amplificare diferențiale (AD). Caracteristica statică de transfer a AD. Parametrii AD. Etaje de ieșire în clasă A. Etaje de ieșire în clasă B. Etaje de ieșire în clasă AB. Etaje de ieșire în clasă D. Etaje de ieșire în contratimp cu tranzistoare de același tip. Protecția la scurtcircuit a tranzistoarelor etajului final. Protecția termică.	3 2 3 2		
Cap.5. Stabilizatoare electronice de tensiune Introducere. Prezentarea schemei bloc. Surse de tensiune de referință. Amplificatoare de eroare. Elemente de reglare serie. Aplicații cu stabilizatoare de tensiune integrate.	4		
Bibliografie minimală recomandată			
- Gheorghe Brezeanu, Florin Drăghici, Circuite electronice fundamentale, Editura Niculescu, ISBN 978-973-748-745-2, 2013 A. Manolescu, s.a., Circuite integrate liniare, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Noțiuni de securitate și sănătate în muncă. Prezentarea machetelor de laborator	2		
Circuite cu reacție negativă.	2		
Circuite cu reacție pozitivă. Modelarea unui multivibrator astabil și monostabil	2		
Circuite de integrare și derivare	2		
Circuit generator de semnal triunghiular și dreptunghiular. Oscilator controlat în tensiune	2		
Filtre active de ordinul II construite cu amplificatoare operaționale	2		
Testare laborator, Recuperări laboratoare	2		
Aplicații - proiect	Nr. ore		
Tema: Proiectarea unui circuit cu AO pentru liniarizarea caracteristicii unui senzor de temperatură			
Senzori de temperatură	1		
Liniarizarea caracteristicii senzorilor de temperatură	1		
Circuite de amplificare de bază cu amplificatoare operaționale	1		
Proiectarea circuitului de liniarizare	1		
Etapele de proiectare: Proiectarea schemei bloc; Trasarea caracteristicii senzorului; Stabilirea segmentelor de liniarizare inversate; Proiectarea circuitului de liniarizare pentru primul segment Proiectarea circuitului de liniarizare pentru al 2-lea și următoarele segmente	2		
Exemplu de proiectare și Rezolvarea temei proiectului pe baza etapelor prezentate anterior	8		
Bibliografie minimală recomandată			
- Gheorghe Brezeanu, Florin Drăghici, Circuite electronice fundamentale, Editura Niculescu, ISBN 978-973-748-745-2, 2013 A. Manolescu, s.a., Circuite integrate liniare, Editura didactică și pedagogică, București, 1982.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor	<i>evaluare continuă</i>	10
	- gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare; - completitudinea și corectitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea	Evaluare prin probă finală scris și oral	50
Seminar			
Laborator IIS			
Laborator IM	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate.	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	40
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
24.09.2025	Prof.dr.ing. Valentin Popa	Conf.dr.ing. Alexandra Balan

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
25.09.2025	Ș.l.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. Laurențiu-Dan MILICI