FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**CIRCUITE ELECTRONICE LINIARE II**					
Anul de studiu	II	Semestrul	4	Tipul de evaluare	E	
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară					DS
	Categoria 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	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	70	Curs	28	Seminar	14	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II. Studiu individual	27
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați): Consultatii	

Total ore studiu individual (II+III)	30
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 descrie, identifică, sumarizează concepte și metode referitoare la circuitele integrate analogice, cu accent pe amplificatoare operationale si stabilizatoare integrate, folosind instrumente de matematică și fizică specifice.	Studentul explică temele si problemele de rezolvat, argumentează soluțiile de realizare a circuitelor cu amplificatoare operationale si stabilizatoare integrate pe baza principiilor matematicii și a legilor fizicii și utilizează componentele si circuitele de bază din domeniu și tehnicile de măsură a mărimilor electrice și neelectrice pentru respectivele circuite realizate cu circuite integrate analogice.	Studentul/absolventul derulează procese primare din cadrul managementul proiectelor din domeniul ingineriei sistemelor, in particular al circuitelor integrate analogice. Studentul poate prelua diferite roluri într-o echipă și poate descrie verbal și în scris rezultatele.

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea structurilor de amplificatoare operaţionale, stabilizatoare şi a aplicaţiilor liniare şi neliniare ale acestora.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Cap.1. Introducere. Clasificarea şi structura circuitelor integrate liniare (CIL). Parametrii şi caracteristici ale CIL.	2	expunerea, prelegere-dezbatere	
Cap.2. Amplificatoare operaționale (AO). Parametrii AO. Aplicații ale amplificatoarelor operaționale.	2		
Aplicații ale AO: Circuite de amplificare de bază. Amplificatoare diferențiale realizate cu AO.	2		

Integratoare şi diferenţiatoare cu AO. Convertoare tensiune-curent. Convertoare curent-tensiune. Amplificatoare logaritmice şi exponenţiale. Redresoare de precizie. Comparatoare integrate.	2 2 2		
Cap.3. Modele utilizate pentru tranzistoarele bipolare şi MOS.	2		
Cap.4. Etaje constitutive de bază din CIL, realizate cu TB şi MOS. Surse de curent. Surse de curent ca sarcini active. Surse de tensiune. Referinţe de tensiune. Etaje de deplasare a nivelului de curent continuu. Etaje de amplificare diferenţiale (AD). Caracteristica statică de transfer a AD. Parametrii AD. Etaje de ieşire în clasă A. Etaje de ieşire în clasa B. Etaje de ieşire în clasa AB. Etaje de ieşire în clasa D. Etaje de ieşire în contratimp cu tranzistoare de acelaşi tip. Protecţia la scurtcircuit a tranzistoarelor etajului final. Protecţia termică.	3 2 3 2		
Cap.5. Stabilizatoare electronice de tensiune Introducere. Prezentarea schemei bloc. Surse de tensiune de referinţă. Amplificatoare de eroare. Elemente de reglare serie. Aplicaţii 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 şi pedagogică, Bucureşti, 1982.			

Aplicaţii (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	**Nr. ore**	**Metode de predare**	**Observaţii**
Seminar			
Aplicatii cu AO – amplificatoare, redresoare, comparatoare	4		
Aplicatii cu AO – amplificatoare, redresoare, comparatoare	4		
Stabilizatoare integrate	2		
Aplicatii cu scheme electronice care utilizeaza AO si tranzistoare	4		
Laborator			
Noţiuni de securitate şi sănătate în muncă. Prezentarea machetelor de laborator	2		
Circuite cu reacţie negativă.	2		
Circuite cu reacţie pozitivă. Modelarea unui multivibrator astabil şi monostabil	2		
Circuite de integrare şi derivare	2		
Circuit generator de semnal triunghiular şi dreptunghiular. Oscilator controlat în tensiune	2		
Filtre active de ordinul II construite cu amplificatoare operaţionale	2		
Testare laborator, Recuperări laboratoare	2		
Proiect			
Tema: Proiectarea unui circuit cu AO pentru liniarizarea caracteristicii unui senzor de temperatura			
Senzori de temperatură	1		
Liniarizarea caracteristicii senzorilor de temperatură	1		
Circuite de amplificare de bază cu amplificatoare operaţionale	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 şi următoarele segmente	2		
Exemplu de proiectare şi Rezolvarea temei proiectului pe baza etapelor prezentate anterior	4		
Exemplu de proiectare şi Rezolvarea temei proiectului pe baza etapelor prezentate anterior	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 şi pedagogică, Bucureşti, 1982.			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Participarea activă în timpul cursurilor - gradul de asimilare a limbajului de specialitate şi capacitatea de comunicare; - completitudinea şi corectitudinea cunoştinţelor; - coerenţa logică; - capacitatea de a opera cu cunoştinţele asimilate; - capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea - cunoașterea succintă a schemelor fundamentale cu circuite integrate analogice;	*evaluare continuă* Evaluare prin probă finală scris şi oral	*10* *50*
Evaluare pe parcurs	- capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. - cunoașterea succintă a informațiilor teoretice aferente fiecărei lucrări de laborator, realizarea în proporție de 50% a temelor de laborator - capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoştinţelor învăţate. - realizarea în proporție de 50% a cerințelor din tema de proiectare	*evaluare continuă* (prin metode orale şi probe practice)	*40*

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
15.09.2026	Prof. univ. dr. ing. Valentin POPA	Conf. dr. ing. Alexandra BALAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
22.09.2026	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. Laurentiu- Dan MILICI