

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Ingineria sistemelor
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Automatica și informatica aplicata

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	CIRCUITE ELECTRONICE LINIARE II				
Anul de studiu	II	Semestrul	4	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	0	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	0	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	33
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	4
IV. Alte activități (precizați): Consultatii	7

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	37
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	100
Numărul de credite	4

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 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 și 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	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.	2 2		

Integratoare și diferențiatoare cu AO. Conversoare tensiune-curent. Conversoare curent-tensiune. Amplificatoare logaritmice și exponențiale. Redresoare de precizie. Comparatoare integrate.	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. 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 scrisă și oral	50

	- Standarde minime pentru nota 5: Cunoașterea succintă a schemelor fundamentale cu circuite integrate analogice; - Standarde minime pentru nota 10: Cunoașterea schemelor de bază și a aplicațiilor cu circuite integrate analogice; calcularea funcțiilor de transfer a schemelor cu circuite integrate analogice, cunoașterea circuitelor interne de bază din circuitele integrate analogice.		
Seminar			
Laborator/ Lucrări practice	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. - Standarde minime pentru nota 5: Cunoașterea succintă a informațiilor teoretice aferente fiecărei lucrări de laborator, realizarea în proporție de 50% a temelor de laborator - Standarde minime pentru nota 10: Cunoașterea exhaustivă a informațiilor teoretice aferente fiecărei lucrări de laborator; determinarea funcțiilor de transfer pentru schemele cu circuite integrate analogice, realizarea în proporție de 100% a temelor de laborator	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	20
Proiect	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate. Standarde minime pentru nota 5: Realizarea în proporție de 50% a cerințelor din tema de proiectare Standarde minime pentru nota 10: Realizarea în proporție de 100% a cerințelor din tema de proiectare	<i>evaluare continuă</i> (prin metode orale și probe practice)	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
24.09.2025	Prof. univ. 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. Laurentiu- Dan MILICI

