

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Electronica Aplicată
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale 20/20/100
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații /20/20/100/20 / Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Circuite integrate analogice/DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Analog Integrated Circuits						
2.2 Titularul activităților de curs	Pop-Călimanu Ioana-Monica						
2.3 Titularul activităților aplicative asistate ⁵	Marinca Magdalena						
2.4 Anul de studii ⁶	2	2.5 Semestrul	4	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timpul total estimat (al activităților didactice)

3.1 Total ore din planul de învățământ	125, din care:	3.2 AI	42	3.3 TC	11	3.4 AT	3	3.5 AA	14
3.6 Distribuția fondului de timp pentru activități de pregătire individuală asociate disciplinei									ore
3.6.1 Studiul individual după resurse									5
3.6.2 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									5
3.6.3 Pregătire seminarii/laboratoare, activități asistate									14
3.6.4 Elaborare de teme de casă, referate, de portofolii, eseuri și altele									23
3.6.5 Autoevaluare, Examinări									3
3.6.6 Alte activități									5
Total ore activități de pregătire individuală din planul de învățământ									(55) 3,93
3.7 Total ore pe semestru		125							
3.8 Număr de credite		5							

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Materiale pentru electronică, Analiza și sinteza circuitelor, Dispozitive electronice, Circuite electronice fundamentale
4.2 de rezultatele învățării	Cunoștințe solide despre mediul de simulare ORCAD. Utilizarea aparatelor de măsură de uz general. Analiza circuitelor electronice fundamentale

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproiector și tablă. Nu se folosesc dispozitivele electronice în scopuri personale.
5.2 de desfășurare a activităților practice	Laboratorul se va desfășura într-o sală cu dotare specifică, care trebuie să includă: videoproiector, tablă, echipamente/aparate de măsură și control/calculatoare. Prezentarea se predă până la o dată stabilită în prima săptămână de facultate

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	- C8.Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor electronice și riscurile asociate acestora. - C9.Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte de inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale cum ar fi funcționalitatea, capacitatea de multiplicare și costurile legate de proiectare și modul în care acestea sunt aplicate pentru realizarea proiectelor de inginerie. - C10.Studentul/absolventul explică și interpretează desenele care detaliază proiectarea produselor, a instrumentelor și a sistemelor de inginerie electronică..
------------	---

Abilități	• A6. Studentul/absolventul achiziționează și prelucreează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. • A7. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice. • A8. Studentul/absolventul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator. • A12. Studentul/absolventul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD A13..Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice.
Responsabilitate și autonomie	• RA3. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. • RA6. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia. • RA9. Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. • RA10. Studentul/absolventul manifestă capacitatea de autoorganizare și de gestionare a timpului de studiu, respectând cerințele și termenele activităților academice.

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Înțelegerea blocurilor componente dintr-un circuit integrat analogic, analiza parametrilor specifici amplificatoarelor operaționale, aplicații liniare și neliniare cu circuite integrate analogice
Cunoașterea funcționării și a performanțelor pentru: etaje diferențiale, surse de curent, referințe de tensiune, comparatoare, filtre, amplificatoare operaționale (AO), aplicații liniare și neliniare cu AO

8. Conținuturi

8.1 Activități de autoinstruire (AI)	Număr de ore	Metode de predare
1. Istoric, tendințe și tehnologii de fabricație a CI. Dezvoltarea CI analogice. Recapitulare	3	Expunere, explicații, demonstrații, calcule, analize comparative, analogii și exemple din foaie de catalog sau practice, evaluări, Campus Virtual, e-mal
2. Surse și oglinzi de curent	3	
3. Etajul diferențial cu sarcină rezistivă și tranzistoare bipolar	3	
4. Sarcini active cu tranzistor bipolar	3	
5. Circuite elementare cu AO ideal: Circuite pentru operații aritmetice simple: inversor, neinversor, repetor, diferențial, sumator	3	
6. Mărimi limită și parametrii electrici ai AO real	3	
7. Erori AO real.	3	
8. Circuite cu operații neliniare: redresoare de precizie, detector de amplitudine și de vârf	3	
9. Circuite cu operații neliniare: amplificatorul logaritm și exponențiale	3	
10. Filtre active	3	
11. Convertoare tensiune-curent și surse de referință band-gap	3	
12. Alte circuite cu AO: amplificatorul de instrumentație, integratorul, derivatorul	3	
13. Alte circuite cu AO: Comparatoare	3	
14. Stabilizatoare	3	
Bibliografie 1.Notitele de curs: cursul predat în format pdf (CV); 2. Circuite Integrate Analogice, Lucian Jurcă, Mircea Ciugudean, Editura Politehnica Timișoara, 2016 3. Circuite Integrate Analogice. Aanaliză si Proiectare" Editura tehnică P.R. GRAY, R.G. MEYER, 1982 4. Circuite Integrate Liniare, culegere de probleme, Editura Științifică și Enciclopedică Anca Manolescu, Anton Manolescu, 1987 5. Microelectronic Circuits 7th edition - A. Sedra, K. Smith, Oxford University Press, 2022; 6. Analysis and Design of Analog Integrated Circuits 4th edition – P. Gray, P. Hurst, S. Lewis, R. Meyer, 4th edition John Wiley & Sons, Inc, 2001		
8.2 Activități aplicative asistate	Număr de ore	Metode de predare
8.2.1 AT activități de tutorat		
1. Comportarea amplificatorului operational in regim dinamic	2	

2. Aplicatii simple ale AO	1	Expunere temă, discuții, experimente prin simulare sau practice conversații, brainstorming, evaluare individuală a abilităților deprinse, probleme rezolvate și temă.
Bibliografie 1. Îndrumător de laborator Circuite Integrate Analogice - în format pdf, disponibil pe campusul virtual. 2. Culegere de probleme rezolvate – în format pdf , disponibilă pe campusul virtual 3. Design With Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits - S. Franco, 2022 edition, McGraw-Hill		
8.2.2 TC teme de control	Număr de ore	Metode de predare
Analiza de circuit: Circuite simple cu tranzistoare bipolare. Surse si oglinzi de curent.	3	Expunere temă, discuții, experimente prin simulare sau practice conversații, brainstorming, evaluare individuală a abilităților deprinse, probleme rezolvate și temă.
Etajul diferential	2	
Aplicatii simple ale AO	2	
Convertoare de domenii de tensiune.	2	
Surse de referinta cu Band-Gap.	2	
Bibliografie 1. Îndrumător de laborator Circuite Integrate Analogice - în format pdf, disponibil pe campusul virtual. 2. Culegere de probleme rezolvate – în format pdf , disponibilă pe campusul virtual 3. Design With Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits - S. Franco, 2022 edition, McGraw-Hill		
8.2.3 AA activități aplicative asistate	Număr de ore	Metode de predare
1. Introducere în utilizarea programului OrCad-Pspice.	2	Expunere temă, discuții, experimente prin simulare sau practice conversații, brainstorming, evaluare individuală a abilităților deprinse, probleme rezolvate și temă.
2. Simularea etajelor tipice ale CIA	2	
3. Simularea amplificatorului diferențial realizat cu TBJ	2	
4. Comportarea amplificatorului operational in regim dinamic	2	
5. Simularea unui redresor bialternanta de precizie cu AO	2	
6.Simularea unui filtru trece-banda cu reactie multipla.	2	
7. Prezentare ppt	2	
Bibliografie 1. Îndrumător de laborator Circuite Integrate Analogice - în format pdf, disponibil pe campusul virtual. 2. Culegere de probleme rezolvate – în format pdf , disponibilă pe campusul virtual 3. Design With Operational Amplifiers and Analog Integrated Circuits - S. Franco, 2022 edition, McGraw-Hill		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹⁵	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Activități de autoinstruire (AI)	Nivelul de înțelegere al elementelor teoretice esențiale	Lucrare scrisă (2,5ore) din parte teoretică și probleme asemănătoare cu cele rezolvate de la seminar	60%
9.5 Activități aplicative	TC: Gradul de înțelegere al problemelor regăsite în proiectarea circuitelor integrate analogice	Verificare teme. Examinare scrisă.	20%
	AT:		
	AA: Efectuarea măsurărilor, calculelor, elaborarea programelor, teme, prezența	Prezentarea unei teme date	20%
9.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			

- Cunoasterea surselor de curent, etaj diferențial, surse de referință Band-Gap, configurații cu AO (inversor, neinversor, redresor, integrator, derivator și comparator), stabilizatoare de tensiune. Analiza circuitelor cu AO și rezolvarea problemelor cu diferite configurații
- Cel puțin nota 5 (jumătate din subiecte rezolvate corect) atât din partea teoretică cât și a problemelor
- Cel puțin nota 5 (jumătate din subiecte rezolvate corect) la partea scrisă, toate temele de casă efectuate și cel puțin jumătate din ele rezolvate corect.
- Prezentarea unei teme date, teme.

Data completării

05.10.2025

Director de departament DeL
(semnătura)

Dr.ing. Diana Andone

Titular de curs
(semnătura)

Conf. Dr. Ing. Pop-Călimanu Ioana-Monica

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

07.10.2025

Titular activități aplicative
(semnătura)

Marinca Magdalena

Decan
(semnătura)

Prof.dr.ing. Cătălin Căleanu