FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicaţii şi Tehnologia Informaţiei
1.3 Departamentul	Bazele Electronicii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicaţii şi tehnologii informaţionale
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii şi Sisteme de Telecomunicaţii/ Inginer
1.7 Forma de învăţământ	IF – învăţământ cu frecvenţă
1.8 Codul disciplinei	TST30.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme cu circuite integrate analogice						
2.2 Aria de conţinut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză						
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Albert FAZAKAS - Albert.Fazakas@bel.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităţilor de seminar / laborator / proiect	Sl.dr.ing. Robert GROZA - robert.groza@bel.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	5	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 proiect / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 proiect / laborator	42

Distribuţia fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren	6
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	20
Tutoriat	3
Examinări	3
Alte activităţi:	3

3.7 Total ore studiu individual	55
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Circuite integrate analogice, Dispozitive electronice, Circuite electronice fundamentale, Teoria circuitelor electrice, Teoria semnalelor
4.2 de competenţe	Folosirea calculatorului, a aparatelor de laborator electronice (multimetru, osciloscop, etc), noțiuni fundamentale de proiectare asistată de calculator în electronică.

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	Tabla si retroproiector

5.2. de desfăşurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Tabla, calculatoare, instrumentație specifică

6. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	**C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentaţia şi tehnologia electronica** C1.1. Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice şi a metodelor fundamentale de măsurare a mărimilor electrice; C1.2. Analiza circuitelor electronice de complexitate mică/ medie, în scopul proiectării şi măsurării acestora; C1.4. Utilizarea metodelor specifice pentru a caracteriza și evalua performanțele unor circuite; C1.5. Proiectarea şi implementarea de circuite electronice utilizând tehnologii CAD. **C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziţia şi prelucrarea semnalelor** C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor **C4. Conceperea, implementarea si operarea serviciilor de date, voce, video, multimedia, bazate pe întelegerea si aplicarea notiunilor fundamentale din domeniul comunicatiilor si transmisiunii informatiei** **C5. Selectarea, instalarea, configurarea si exploatarea echipamentelor de telecomunicatii fixe sau mobile si echiparea unui amplasament cu retele uzuale de telecomunicatii**
Competențe transversale	N/A

7 Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specific acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei și proiectării sistemelor analogice de prelucrare a semnalelor.
7.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind circuitele specifice sistemelor de telecomunicații. 2. Obținerea deprinderilor pentru proiectarea şi analiza unor oscilatoare, detectoare de vârf sau circuite PLL, pornind de la un set de specificații prestabilit. 3. Obținerea deprinderilor pentru analiza și proiectarea unor circuite amplificatoare de condiționare a semnalelor provenite de la senzori

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în sistemele cu circuite integrate analogice	Prezentarea, conversația euristică, exemplificarea, prezentarea de probleme, rezolvarea de exerciții, studiul de caz, demonstrația, problematizarea	Se utilizează prezentări pe videoproiector, tablă
2. Stabilitatea și compensarea amplificatoarelor cu reacție		
3. Oscilatoare armonice		
4. Erori de curent continuu și de semnal mic în circuitele cu AO		
5. Amplificatoare de precizie și de instrumentație		
6. Circuite pentru condiționarea semnalelor		
7. Aplicații analogice neliniare. Comparatoare,		

generatoare de semnale		
8. Aplicații analogice neliniare. Redresoare și detectoare de vârf		
9. Multiplicatoare analogice		
10. Amplificatoare transconductanță și aplicații		
11. Filtre analogice integrate cu AO și transconductoare		
12. Amplificatoare operaționale cu reacție de curent - AORC		
13. Circuite PLL. Sintetizatoare de frecvență		
14. Zgomotul în circuitele analogice		
Bibliografie: 1. Albert Fazakas, „Sisteme cu Circuite Integrate Analogice”, prezentări PowerPoint și tutorial video, https://didatec.sharepoint.com/:f:/r/sites/SCIA_III_TST_2022_2023/Class%20Materials/Prezentari_Curs?csf=1&web=1&e=rEUEtF 2. L. Feştilă – Circuite integrate analogice 2 – Casa Cărții de Știință, 1999; 3. D. Johns, K. Martin – Analog Integrated Circuit Design, Wiley & Sons, 1997 4. W.M.C. Sansen – Analog Design Essentials, Springer, 2006 5. 5. P.R. Gray, P.J. Hurst, S.H. Lewis, R.G. Meyer – Analysis and Design of Analog Integrated Circuits, 5th edition, Wiley, 2009		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
1. Introducere în utilizarea instrumentației de laborator	Demonstrația si experimentul didactic, exercițiul didactic, lucrul în echipa	Calculator (program specific) Montaje de test și măsurare practică.
2. Stabilitatea amplificatoarelor cu reacție		
3. Metode de compensare în frecvență.		
4. Oscilatoare armonice		
5. Oscilatoare în cuadratură		
6. Aplicații cu oscilatoare		
7. Erori de curent continuu în circuitele cu AO		
8. Compensarea erorilor de curent continuu în circuitele cu AO		
9. Aplicații analogice neliniare.		
10. Generatoare de semnale.		
11. Redresoare și detectoare de vârf		
12. Filtre analogice cu AO		
13. Filtre analogice cu transconductoare.		
14. Circuite PLL		
8.3. Seminar	Metode de predare	Observaţii
1. Stabilitatea amplificatoarelor cu reacție	Prezentarea de probleme, rezolvarea de exerciții, studiul de caz, demonstrația, problematizarea	Se utilizează prezentări pe videoproiector, tablă ecranului partajat
2. Metode de compensare în frecvență		
3. Oscilatoare armonice		
4. Erori de curent continuu și de semnal mic în circuitele cu AO		
5. Amplificatoare de precizie		
6. Generatoare de semnale		
7. Filtre analogice		
Bibliografie: 1. Albert Fazakas, „Sisteme cu Circuite Integrate Analogice”, prezentări PowerPoint și tutorial video, : Seminar: https://didatec.sharepoint.com/:f:/r/sites/SCIA_III_TST_2022_2023/Class%20Materials/Seminar?csf		

=1&web=1&e=9Mlz9M
Laborator:
https://didatec.sharepoint.com/:f:/r/sites/SCIA_III_TST_2022_2023/Class%20Materials/Lab?csf=1&web=1&e=7UDcrw

2. G. Csipkes, R. Groza – fascicole cu lucrări de laborator, uz intern, reactualizate anual.
3. În format electronic: http://www.bel.utcluj.ro/ci/rom/scia_tst/index.html, proiecte de simulare și pliante cu mersul lucrării

9. **Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor in urmatoarele ocupatii posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicatii; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme si calculatoare; Inginer proiectant comunicatii) sau in noi ocupatii propuse pentru a fi incluse in COR (Inginer suport vânzari; Dezvoltator de aplicatii multimedia; Inginer operare retea; Inginer testare sisteme de comunicatii; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicatii).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Nivelul achiziției cunoștințelor teoretice si nivelul deprinderilor dobândite	C – Evaluare formativă continua (răspunsuri la întrebările de la curs) ES – Examen scris de evaluare sumativă (rezolvare de probleme)	C (max. 1 p) ES, (max. 6 pct.), 2/3
10.5 Laborator	Nivelul abilitaților dobândite în proiectare, implementare practică și simulare	RL – 5 Referate de laborator (Probleme practice de simulare/măsurare)	RL1, RL2, RL3, RL4 (max. 3 pct), 1/3
10.6 Standard minim de performanță			
RL1 ≥ 1.5 și RL2 ≥ 1.5 și RL3 ≥ 1.5 și RL4 ≥ 1.5 și ES ≥ 3. Nota finală = 1 + ES + ((RL1 +RL2 +RL3 +RL4)/4) + C			

Data completării:	**Titulari**	**Titlu Prenume NUME**	**Semnătura**
16.06.2025	Curs	Conf.dr.ing. Albert FAZAKAS	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Albert FAZAKAS	
		Șl.dr.ing. Robert GROZA	

Data avizării în Consiliul Departamentului COM 18.06.2025	Director Departament Comunicatii Prof.dr.ing. Virgil DOBROTA
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI 25.06.2025	Prof.dr.ing. Ovidiu POP