

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2019 - 2020

Prof. univ. dr. ing. Daniela Farniceriu



1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi" din Iasi
1.2 Facultatea / Departamentul	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Bazele Electronicii
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Microelectronică, Optoelectronică și Nanotehnologii, Electronica Aplicata si Sisteme Inteligente, Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Circuite Integrate Analogice						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conferentiar doctor inginer Neculai Cojan						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Sef lucr. doctor inginer Arcadie Cracan Sef lucr. doctor inginer Nicolae Cojan						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Tipul disciplinei	DID

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activitatilor didactice)

3.1 Numar de ore pe saptamana	6	din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de invatamant	84	din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	42
Distributia fondului de timp					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					28
Documentare suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					28
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii Si eseuri					14
Tutoriat					6
Examinari					5
Alte activitati - consultatii					3
3.7 Total ore studiu individual	84				
3.9 Total ore pe semestru	168				
3. 10 Numarul de credite	7				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Dispozitive Electronice, Circuite Electronice Fundamentale, Semnale Circuite sisteme I.
4.2 de competente	Notiuni de fundamentele din domeniul circuitelor electronice. Reactia in amplificatoare. Compensarea amplificatoarelor. Oscilatorul. Stabilizatorul.

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfasurare a cursului	Sală de curs, dotată cu calculator si videoproiector
5.2. de desfasurare a laboratorului	Sală de laborator, dotată corespunzător: aparate de masura, placa circuit, instrumente de lipit, componente electronice. Sală de proiect, dotată corespunzător: calculatoare, servere, licente instrumente soft, licente PDK, rețea, software .

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Să cunoască terminologia utilizată în domeniul Circuitelor Integrate Analogice; Să cunoască proprietățile de principiu ale circuitelor integrate analogice liniare Să își însușească performanțele structurilor fundamentale ideale specifice domeniului Circuitelor Integrate Analogice; Să își însușească performanțele structurilor fundamentale reale specifice domeniului Circuitelor Integrate Analogice; Să își însușească abilități de înțelegere, analiză și evaluare a performanțelor unor aplicații elementare cu circuite integrate analogice elementare ; Să își însușească principiile fundamentale din unele aplicații simple cu circuite integrate analogice complexe; Să demonstreze capacitatea de înțelegere la nivel de principiu a unor circuite analogice complexe; Să dezvolte deprinderi de utilizare corectă a instrumentelor din laboratorul de circuite integrate analogice; Să demonstreze abilități de identificare și de evaluare a performanțelor unor circuite integrate analogice fundamentale; Să aplice principiile de proiectare a circuitelor integrate analogice; Să cunoască tendințele și direcțiile de evoluție pe plan mondial a circuitelor integrate analogice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Să utilizeze eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională Să lucreze în și să se integreze într-o echipă de proiect. Să își dezvolte o capacitate de comunicare tehnică eficientă și precisă.

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și însușirea parametrilor, a principiilor și a metodelor de utilizare în aplicații a structurilor elementare din domeniul circuitelor integrate analogice; experimentarea practică a acestora prin realizarea și măsurarea unor circuite integrate analogice fundamentale; însușirea tehnicilor specifice de proiectare a circuitelor integrate analogice complexe; însușirea modului de utilizare a instrumentelor soft specifice domeniului circuitelor integrate analogice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Studentul este capabil să demonstreze că a dobândit înțelegerea noțiunilor elementare specifice domeniului și că și-a însușit utilizarea lor în aplicații; Studentul este capabil să înțeleagă critic, să explice calitativ și cantitativ performanțele unor circuite analogice simple; Studentul este capabil să interpreteze corect și să înțeleagă implementarea unor circuite analogice complexe; Studentul poate să aplice corect metodele și principiile de bază asimilate în înțelegerea unor aplicații analogice mai complexe; Studentul poate să realizeze aplicații cu circuite integrate analogice, să le înțeleagă la nivel de principiu și să le măsoare parametrii fundamentali; Studentul poate să proiecteze aplicații simple cu circuite integrate analogice, să le determine parametrii și să le măsoare în laborator;

8. Continuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observatii/ore
Calculul rapid al transferului prin circuite fara reactive, cu tranzistoare bipolare si tranzistoare MOS. Calcul		6

Calculul rapid al transferului prin circuite fara reactive, cu tranzistoare bipolare si tranzistoare MOS. Calcul aproximativ al amplificarii in etajele elementare.		6
Amplificatoare fundamentale: AO, OTA, AdC, CC (polarizare pentru functionare liniara, analiza, implementare la nivel de transistor pentru structuri tipice)	Combinare:	4
Aplicatii elementare cu amplificatoare fundamentale (Amplif inversor, neinversor, repetor, diferential, integrator, derivator cu AO, OTA, AdC, CC).	-metoda prelegerilor	4
Amplificatoare de instrumentatie	-folosirea videoproiectorului,	2
Comparatoare.	-explicatia,	3
Surse de current. Parametri, Implementare.	-dezbateri,	3
Referinte de tensiune. Referinta band gap. Autopolarizarea.		4
Familii de stabilizatoare liniare. Protectii in stabilizatoare.	-studiu de caz,	2
Generatoare de semnal: dreptunghiular, triunghiular.		3
Generatoare de semnal armonic. Limitarea amplitudinii. Principii si implementare.	-conexiuni cu continutul altor discipline studiate.	3
Oscilatoare comandate. Circuite, Functionare, Aplicatii.	-solutii pentru implementare practica	3
Redresoare monoalternanta si bialternanta.		2
Circuite neliniare. Multiplicatoare.		3
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Anca Manolescu, Anton Manolescu, Analog Integrated Circuits, Editura Electronica 2000, 2011. 2. Sergio Franco, Design with operational amplifiers and analog integrated circuits, Mc Grow Hill New York, 2002 3. Gray, Hurst, Lewis and Meier, Analysis and Design of Integrated Circuits, John Wiley & Sons Inc. 4. Behzad Razavi, Design of Analog CMOS Integrated Circuits, 2001 5. David A. Johns, Ken Martin, Analog Integrated Circuit Design, John Wiley & Sons Inc., 1996 		

	Metode de predare	Observatii
8. 2 Seminar / laborator		
1. Prezentare norme SSM si PSI. Prezentarea laboratorului.		1
2. Catalogul de CIA. Conexiune la pini. Parametri AO		1
3. Tensiune de offset. Curenti de polarizare si decalaj la intrare. Masuratori.	Explicarea aplicatiilor in laborator.	2
4. Amplificare in bucla deschisa, Raspuns la treapta, Slew rate, CMRR, PSRR, Masuratori. .	Principii de punere in functiune.	4
5. Amplificator inversor cu AO. Masuratori.		2
6. Amplificator neinversor cu AO. Masuratori.	Discutii	2
7. Integrator si derivator cu AO.		4
8. Amplificator de diferenta de curenti. Polarizare. Conexiuni fundamentale		2
9. Comparatoare: inversor, neinversor; caracteristica de transfer; praguri.		2
10. Astabil cu AO. Controlul performantelor.		4
11. Generator de semnal liniar si dreptunghiular cu integrator si comparator		4
12. Generator de semnal liniar si dreptunghiular cu integrator si comparator comandat in tensiune		
13. Redresoare cu AO		

	<p>conștințele asimilate.</p> <p>-Criterii ce vizează aspecte atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual</p>		
10.6 Standard minim de performanta			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, realizarea unor proiecte simple de aplicatii specific si rezolvarea unor aplicatii specifice.			

Data completarii: 4.09.2019

Semnatura titularului de curs

Conf. Dr. Ing. Neculai Cojan

Data avizarii in departament
4.09.2019

Semnatura titularului de seminar / laborator

S. I. dr. ing. Arcadie Craean

As. dr. ing. Nicolae Cojan

Semnatura directorului de departament

Prof. dr. ing. Grigoras Victor