

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2019-2020

Decan,
Prof. univ. dr. ing. Daniela Tănăsescu



1. Date despre program

1.1 Institutia de invatamant superior	Universitatea Tehnica "Gheorghe Asache 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	Microelectronica, Optoelectronica și Nanotehnologii, Electronica Aplicata si Sisteme Inteligente, Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei/Cod: Semnale, circuite și sisteme / DID202							
2.2 Titularul activitatilor de curs		profesor doctor inginer Liviu Goraș					
2.3 Titularul activitatilor de laborator		Sef lucrari doctor inginer Radu Matei Sef lucrari doctor inginer Andrei Maiorescu Asistent doctor inginer Paul Ungureanu Asistent doctor inginer Nicolae Patache					
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	DID

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	7	din care: 3.2 curs	4	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	98	din care 3.5 curs	56	3.6 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					14
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii Si eseuri					14
Tutoriat					6
Examinari					4
Alte activitati - consultatii					4
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.8 Total ore pe semestru	168				
3.9 Numărul de credite	7				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competente	Bazele electrotehnicii, Componente si circuite pasive

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfasurare a cursului	Sală de curs, dotată cu calculator, videoproiector
5.2. de desfasurare a laboratorului	Sală de laborator, dotată corespunzător: surse de semnal, surse de alimentare, osciloscoape, placi de testare, calculatoare si videoproiector.

6. Competentele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• Sa cunoasca elementele de sistem și circuit; elemente liniare, neliniare și parametrice de tip inductiv, capacitiv și rezistiv; surse comandate și amplificatoare operaționale;• Sa cunoasca mulțimile de semnale analogice și discrete întâlnite în calculele de răspuns ale circuitelor; semnale cauzale, periodice și cu suport finit; mărimi cu caracter energetic;• Sa cunoasca principiul descompunerii semnalelor după baze de semnale elementare; calculul răspunsului circuitelor;• Sa caracterizeze sistemele analogice în domeniul timp; produsul de convoluție;• Sa descompuna semnalele analogice după baze de semnale elementare; transformatele Laplace și Fourier; seria Fourier;• Sa calculeze răspunsul permanent și tranzitoriu al sistemelor analogice în domeniul frecvență;• Sa caracterizeze sistemele discrete în domeniul timp; convoluția discretă;• Sa descompuna semnalele discrete după baze de semnale elementare; transformatele Z și Fourier discretă, algoritmul FFT• Sa calculeze răspunsul permanent și tranzitoriu al circuitelor discrete în domeniul frecvență
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">- Sa utilizeze eficient sursele informaționale și resursele de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limba de circulație internațională- Sa lucreze într-un context internațional.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Cunoasterea aprofundata a dezvoltarilor teoretice, metodologice si practice specifice analizeze semnalelor, sistemelor si circuitelor analogice si discrete (semnale si sisteme analogice, analiza sistemelor liniare, analiza sistemelor liniare discrete invariante în timp).
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">- Studentul este capabil sa demonstreze ca a dobandit cunoștințe suficiente pentru intelegerea noțiunilor studiate;- Studentul este capabil sa inteleaga critic, să explice și să interpreteze dezvoltările teoretice, metodologice și practice specifice procesării digitale a semnalelor- Studentul poate sa aplice corect metodele si principiile de baza in analiza semnalelor și sistemelor analogice si discrete;

8. Continuturi

8. 1 Curs	Metode de predare	Observatii ore
Modelarea sistemelor fizice	Combinare:	4
Principiul descompunerii semnalelor după baze de semnale elementare; calculul răspunsului circuitelor;	-metoda prelegerilor	8
Răspunsul permanent și tranzitoriu al sistemelor analogice în domeniul frecvență	-explicația,	4
Caracterizarea sistemelor analogice în domeniul timp; produsul de convoluție	-dezbateri,	4
Mulțimi de semnale analogice și discrete întâlnite în calculele de răspuns ale circuitelor; semnale cauzale, periodice și cu suport finit; mărimi cu caracter energetic	-studiu de caz,	2
Modele pentru amplificatorul operational	-conexiuni cu conținutul altor discipline de specialitate, cu informații transmise anterior în cadrul disciplinei, sau aplicațiile practice ale problemei investigate.	4
Elemente de sistem și circuit; elemente liniare, neliniare și parametrice de tip inductiv, capacitiv și rezistiv; surse comandate și amplificatoare operaționale		4
Diagrame Bode; regulii de trasare		4
Legătura dintre răspunsul în domeniul timp și domeniul frecvență		4
Relatii de dualitate timp-frecvență		4
Teorema esantionării		4
Caracterizarea sistemelor discrete în domeniul timp; convoluția discretă		2
Descompunerea semnalelor discrete după baze de semnale elementare; transformatele Z și Fourier discretă, algoritmul FFT		4
Răspunsul permanent și tranzitoriu al circuitelor discrete în domeniul frecvență		4

Bibliografie

1. L. Goraș, Semnale, circuite și sisteme, Editura "Gh. Asachi" Iași 1993.
2. V. Grigoraș, D. Tarniceriu, Prelucrarea numerică a semnalelor - Partea I - Semnale și sisteme discrete, Iași, Editura "Gh. Asachi", 1995 (ISBN 973-9178-28-6).
3. Gh. Cartianu s.a., Semnale circuite și sisteme, Editura Didactica și Pedagogica, București 1982.
4. Ad. Mateescu, s.a., Semnale circuite și sisteme, Editura Didactică și Pedagogică, București 1980;
5. Ad. Mateescu, Semnale circuite și sisteme de telecomunicații, Editura Tehnică, București 1978;
6. Mugur Savescu, s.a., Semnale, circuite și sisteme - Probleme, Editura Didactică și Pedagogică, București 1981;
7. Ad. Mateescu, s.a., Probleme de analiză și sinteza circuitelor electrice, Editura Tehnică, București 1978.

8. 2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
1. Seria Fourier Complexa și Reală;	Aplicații de laborator aparatură din dotare (surse de semnal, surse de alimentare, osciloscop, plăci de testare)	
2. Răspunsul circuitelor de ordinul I și II la semnale armonice;		
3. Răspunsul tranzitoriu al circuitelor de ordinul I și II; Transformata Laplace;		
4. Circuite folosind amplificatorul operational; circuitul inversor, neinversor, integrator și derivator;		
5. Circuite folosind amplificatorul operational; modelul neliniar;		
6. Transformata Fourier; diagrame Bode;	Exercițiul	
7. Teorema esantionării;	Discuții	
8. Semnale și sisteme discrete		

Bibliografie