

PROGRAMA ANALITICA
a disciplinei: **Semnale, circuite și sisteme I**

1. Titularul disciplinei: Prof. dr. ing. Liviu Goraș

2. Tipul disciplinei: DI202

3. Structura disciplinei:

Semestrul	Numărul de ore pe săptămână				Forma de evaluare finală	Numărul de ore pe semestru				
	C	S	L	P		C	S	L	P	Total
3	4	-	3	-	E	56	-	42	-	98

4. Obiectivele cursului:

Disciplina de “Semnale, circuite și sisteme I” urmărește formarea unui mod de gândire sistemic în analiza de circuit și prelucrarea de semnal. Se pune accent deosebit pe paralelismele noționale între semnalele și circuitele analogice și discrete, respectiv între modul de abordare temporal și frecvențial. Se introduc noțiuni fundamentale de analiză a circuitelor la nivel de dispozitiv și de bloc funcțional, cu accent pe filtrele liniare. Se tratează bazele prelucrării de semnal, cu orientare spre filtrele discrete și transformatele ortogonale discrete, privite ca structuri similare celor analogice.

5. Concordanța între obiectivele disciplinei și obiectivele planul de învățământ:

Disciplina de “Semnale, circuite și sisteme I” vizează pregătirea tehnică de bază pentru studenții facultății de Electronica și Telecomunicații de la toate secțiile. Se bazează în special pe cunoștințele acumulate la disciplina “Bazele electrotehnicii” oferind baza de cunoștințe pentru disciplinele Semnale, circuite și sisteme II, Circuite electronice fundamentale cât și pentru disciplinele aplicative de electronica aplicată, telecomunicații și microtehnologii.

6. Rezultatele învățării exprimate în competențe cognitive, tehnice sau profesionale

Studenții capătă competențe în analiza și prelucrarea semnalelor, analiza circuitelor analogice și discrete.

7. Proceduri folosite la predarea disciplinei:

Mod de predare: expunerea teoretică, exemple și aplicații.

Susținere laborator: calcul de proiectare și analiză urmat de măsurători experimentale, bazate pe suport scris de laborator.

Nivelul de predare, atât teoretic cât și aplicativ se adaptează la nivelul de pregătire a studenților rezultată din testul inițial la laborator, dialogul pe durata cursului, vizând aducerea unui număr cât mai mare de studenți la nivelul necesar acumulării competențelor disciplinei.

8. Sistemul de evaluare:

Evaluarea continuă:

Activitatea la seminar / laborator / proiect / practică

Pondere în nota finală: ___%

Testele pe parcurs T

Pondere în nota finală: 20%

Lucrări de specialitate

Pondere în nota finală: ___%

Evaluarea finală: examen T

Pondere în nota finală: 80%

Proba: Teza cu 10 subiecte: 6 probleme și 4 subiecte teoretice, fara acces la documentatie.

9. Conținutul disciplinei:

a) Curs

Cap. 1. Modelarea sistemică a semnalelor și circuitelor electrice

1.1. Elemente de sistem și circuit; elemente liniare, neliniare și parametrice de tip inductiv, capacitiv și rezistiv; surse comandate și amplificatoare operaționale (6h)

1.2. Mulțimi de semnale analogice și discrete întâlnite în calculele de răspuns ale circuitelor; semnale cauzale, periodice și cu suport finit; mărimi cu caracter energetic (6h)

1.3. Principiul descompunerii semnalelor după baze de semnale elementare; calculul răspunsului circuitelor (4h)

Cap.2. Semnale și sisteme analogice

2.1. Caracterizarea sistemelor analogice în domeniul timp; produsul de convoluție (6h)

2.2. Descompunerea semnalelor analogice după baze de semnale elementare; transformatele Laplace și Fourier; seria Fourier (10h)

2.3. Răspunsul permanent și tranzitoriu al sistemelor analogice în domeniul frecvență (8h)

Cap 3. Semnale și sisteme discrete

3.1. Caracterizarea sistemelor discrete în domeniul timp; convoluția discretă (4h)

3.2. Descompunerea semnalelor discrete după baze de semnale elementare; transformatele Z și Fourier discretă, algoritmul FFT (6h)

3.3. Răspunsul permanent și tranzitoriu al circuitelor discrete în domeniul frecvență (6h)

Total ore curs - 56

b) Aplicații

Sedințele de laborator (3h/sedință):

1. Modelarea aparaturii de laborator.

2. Răspunsul uniporturilor neliniari algebrici.

3. Surse comandate realizate cu A.O.

4. Diporți neliniari fără memorie

5. Seria Fourier pentru semnale periodice.

6. Circuite pasive de ordinul 1.

7. Circuite active de ordinul 1.

6. Circuite pasive de ordinul 2.

9. Circuite active de ordinul 2.

10. Legătura între răspunsul în domeniile timp și frecvență.

11. Eșantionarea semnalelor analogice.

12. Seria Fourier discretă.

13. Răspunsul circuitelor discrete la semnale periodice și neperiodice.

14. Lucrare individuală.

Total ore aplicații - 42

10. Bibliografie selectivă

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.

Semnături:

Data: 29.09.2007

Titular curs:	Prof. dr. ing. Liviu Goraș
Titular(i) aplicații:	Maiorescu Andrei
	Ungureanu Paul
	Patache Nicolae