

FISA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei	Digital Signal Processing
Domeniul de studiu	Inginerie Electronica si Telecomunicatii
Specializarea	Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii
Codul disciplinei	51375006
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Corneliu Rusu – Corneliu.Rusu@bel.utcluj.ro
Colaboratori	Asist.ing. Lacrimioara Grama – Lacrimioara.Grama@bel.utcluj.ro
Catedra	Bazele Electronicii
Facultatea	Electronica, Telecomunicatii si Tehnologia Informatiei

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare		
		[ore/săpt.]			[ore/sem.]								
		S	L	P	S	L	P						
7	Ing. din domeniu	2	-	2	-	28	-	28	-	64	120	4	Examen

Competențe dobândite:

Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)

Analiza secvențelor periodice și aperiodice; Utilizarea transformatei Fourier și a transformatei în z la analiza sistemelor liniare și invariante în domeniul timp; Proiectarea și implementarea filtrelor digitale: soluții atractive din multiple puncte de vedere: cost, viteza, performanța, robustețe.

Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)

După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:

- să facă distincție între analiza secvențelor periodice și aperiodice;
- să facă identificarea subsistemelor din sistem;
- să cunoască semnificația diverselor transformate;
- să cunoască caracteristicile filtrelor FIR și IIR;
- să știe determina proprietățile filtrelor FIR și IIR.

Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)

După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili:

- să utilizeze în aplicații parametri de catalog ai circuitelor DSPs;
- să știe face analiza și proiectarea unor sisteme simple DSP.

Cerințe prealabile (Dacă este cazul)

Cunoștințe de matematică, electronică digitală și teoria semnalelor din primii doi ani de facultate.

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)

1	Introduction
2	Discrete-time signals and systems
3	Frequency analysis for signals and systems
4	Z-transform and analysis of linear time invariant systems
5	Design of linear time invariant systems
6	Sampling of signals in frequency domain
7	Implementation of linear time invariant systems
8	System deconvolution
9	Discrete Fourier transform
10	Fast Fourier transform
11	Design of Finite Impulse Response filters
12	Design of Infinite Impulse Response filters
13	Hardware issues in DSP systems design
14	Software issues in DSP systems design

B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)

1	Input/output data
2	Signals representation
3	Frequency analysis
4	Analysis of linear time invariant systems

FISA DISCIPLINEI

5	IIR filters	
6	FIR filters	
7	Filters implementation	
8	Lattice structures	
9	Sampling of signals in frequency domain I	
10	Discrete Fourier transform	
11	Fast Fourier Transform	
12	Frequency domain based design of filters	
13	Design of FIR filters	
14	Design of IIR filters	
B2. Sala laborator (Sala/suprafata, adresa) 503/30 m ² , 304/50 m ² Cladirea Observator nr. 2		
Echipament		Anul achizitiei
Descriere echipament		
Retea de calculatoare (6 buc)	Calculator PC	2006
Softuri: MATLAB		2005

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
1. Proiectarea unui filtru digital						
2. Set de probleme de rezolvat						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	14	28	14	4	4	64

D. Strategii și metode de predare
La curs se va alterna predarea prin utilizarea transparentelor (pentru partea informativă) și explicații la tablă (partea deductivă). La orele de laborator se va îmbina munca individuală, munca în grup și discuțiile pe probleme specifice disciplinei în cadrul didactic și student.

Bibliografie (Cursuri, îndrumătoare de lucrări, proiect, culegeri de probleme)
In biblioteca UTC-N
1. C. Rusu - <i>Prelucrarea numerică a semnalelor</i> , Editura Risoprint, 2002
2. C. Rusu - <i>Prelucrări digitale de semnale</i> , Editura Risoprint, 2000
3. C. Rusu - <i>Primii pași în prelucrarea numerică a semnalelor</i> , Editura Risoprint, 1996
4. R. Bîlcu, C. Rusu - <i>Prelucrarea numerică a semnalelor – îndrumător de laborator</i> , Editura Risoprint, 2002
5. S. Mitra – <i>Digital Signal Processing – A Computer Based Approach</i> , McGraw Hill, 2002.
Materiale viruale
1. C. Rusu - <i>Digital Signal Processing – transparencies</i> , transparente în engleză, UTCN, 2008

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme în scris (2 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Laborator (nota L); Material de sinteză susținut public (nota MS);
Formula de calcul a notei	$N=0.5*(E+L)$; Condiția de obținere a creditelor: $N \geq 5$; $L \geq 5$; $MS \geq 5$

Responsabil disciplina

Prof.dr.ing. Corneliu Rusu