

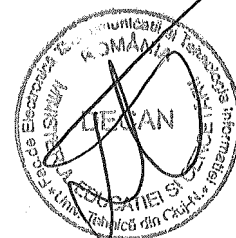
Denumirea disciplinei	Filtrarea adaptiva si modelarea statistica a semnalelor
Domeniul de studiu	Inginerie electronica si telecomunicatii
Master	Circuite si Sisteme Integrate
Codul disciplinei	52341411 (52320611)
Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Corneliu Rusu, Corneliu.Rusu@bel.utcluj.ro
Colaboratori	
Catedra	Bazele Electronicii
Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]						
		S	L	P	S	L	P				
2	Optional 1	2	2		28		28		130	5	E

Competențe dobândite:
Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)
<ul style="list-style-type: none"> • Sisteme de faza minimă. Cepstrum • Analiza in spatiul variabilelor de stare • Procese stochastice • Filtrări Wiener • Filtrări adaptive • Estimarea spectrală a puterii
Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)
După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili să aleagă filtrarea adaptivă potrivită unei anumite aplicații și să modeleze statistic semnalele numerice
Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)
Matlab în aplicații de prelucrare numerică a semnalelor

Cerințe prelabile (Dacă este cazul)
Matematică, Prelucrări de semnale, Matlab

A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)		
1	Introducere și noțiuni fundamentale de prelucrare numerică a semnalelor. Bibliografie.	2 ore
2	Sisteme de faza minimă. Cepstrum.	2 ore
3	Analiza în spațiul variabilelor de stare.	2 ore
4	Procese stochastice. Ergodicitate. Proprietăți.	2 ore
5	Procese stochastice. Sisteme liniare și semnale WSS. Factorizare spectrală. Descompunere Wold.	2 ore
6	Filtre Wiener. Principiul de ortogonalitate. Filtru Wiener FIR.	2 ore
7	Filtre Wiener. Filtrare cu prealbire. Filtru Wiener IIR.	2 ore
8	Filtrări adaptive. Metode de gradient.	2 ore
9	Filtrări adaptive. Algoritmul LMS.	2 ore
10	Filtrări adaptive. Algoritmul RLS.	2 ore
11	Filtrări adaptive. Descompunerea valorilor singulare.	2 ore
12	Transformata Wavelet.	2 ore
13	Estimarea spectrală a puterii.	2 ore
14	Curs recapitulativ. Recapitularea ideilor esențiale, analiza comparativă a algoritmilor studiați.	2 ore



B1. Aplicații – LUCRARI (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Introducere.	2 ore
2	Elemente Matlab de bază.	2 ore
3	Prelucrări de semnale în Matlab.	2 ore
4	Implementarea sistemelor de fază minimă. Cepstrum.	2 ore
5	Variabile de stare.	2 ore
6	Aplicații ale proceselor stochastice.	2 ore
7	Implementarea filtrelor Wiener FIR.	2 ore
8	Implementarea filtrelor Wiener IIR.	2 ore
9	Filtre adaptive. Metode de gradient.	2 ore
10	Filtre adaptive. Algoritmul LMS.	2 ore
11	Filtre adaptive. Algoritmul RLS.	2 ore
12	Transformata Wavelet. Aplicații.	2 ore
13	Estimarea spectrală a puterii.	2 ore
14	Verificarea cunoștințelor dobândite la laborator.	2 ore
B2. Sala laborator (Denumire/sala) 507 Observator 2		

C. Studiul individual (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	20	12	2	12	74

Bibliografie – 5 (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)
1. C. Rusu, Prelucrări digitale de semnale, 2010
2. Todd K. Moon, Wynn C. Stirling, Mathematical methods and algorithms for signal processing
3. Vinay K. Ingle, John G. Proakis, Digital signal processing using MATLAB
4. Glenn Zelniker, Fred J. Taylor, Advanced digital signal processing : theory and applications
5. Brian D. Hahn, Essential MATLAB for scientists and engineers

Modul de examinare și atribuire a notei	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme si o parte teorie (intrebari) in scris (1,5 ore).
Componentele notei	Examen (nota E); Laborator (nota L);
Formula de calcul a notei	$N=0,6E+0,4L$; Condiția de obținere a creditelor: $N>5$; $L>5$

Responsabil disciplina
Prof.dr.ing. Corneliu RUSU



