

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Rețele și software de telecomunicații

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	PROCESOARE DE SEMNAL IN COMUNICATII				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorica formativă a disciplinei DF - fundamentală, DD - în domeniu, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categorica de opționalitate a disciplinei: DO - obligatorie (impusă), DA - opțională (la alegere), DL - facultativă (liber aleasă)				DA

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar		Laborator/lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar		Laborator/lucrări practice	28	Proiect	

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiu individual	66
II.b) Tutoriat (pentru ID)	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual (II.a+II.b+III)	69
Total ore pe semestru (I.b+II.a+II.b+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP 6 - Proiecteaza sisteme electronice CP 15 - Sintetizeaza informatii CP 16 - Opereaza aparate de cercetare stiintifica si de laborator CP 26 - Opereaza echipamente de masura de precizie
Competențe transversale	

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor, implementate în sisteme cu microprocesoare de uz general sau procesoare de	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete	prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.). Studentul/absolventul proiectează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor și le implementează pe procesoare de semnal, microcontrolere sau procesoare dedicate.	

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Studentii acumulează cunoștințele teoretice și abilitățile practice necesare pentru înțelegerea, modelarea, proiectarea și implementarea algoritmilor de prelucrare digitală a semnalelor (Digital Signal Processing - DSP) utilizați în sistemele moderne de comunicații.
-----------------------------------	--

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere (Descrierea arhitecturii procesoarelor ADSP-21xx) 1.1 Privire Generală 1.2 Arhitectura Nucleului 1.3 Periferice on-chip	3	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
2. Sisteme liniare 2.1 Semnale și sisteme 2.2 Cerințe pentru liniaritate 2.3 Liniaritate statică și fidelitatea sinusoidală 2.4 Exemple de sisteme liniare 2.5 Exemple de sisteme neliniare 2.6 Proprietățile speciale ale liniarității 2.7 Superpoziția. Fundament al DSP 2.8 Descompuneri uzuale 2.9 Alternative la liniaritate 2.10 Teorema esanționarii	4	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
3. Convoluția 3.1 Funcția delta și răspunsul la impuls 3.2 Convoluția 3.3 Convoluția văzută d.p.d.v. al vectorului de intrare 3.4 Convoluția văzută d.p.d.v. al vectorului de ieșire	4	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
4. Proprietățile convoluției 4.1 Răspunsuri la impuls uzuale 4.2 Operații asupra semnalelor 4.3 Semnale cauzale și noncauzale 4.4 Fază zero, fază liniară și fază neliniară 4.5 Proprietăți matematice 4.6 Transferul dintre intrare și ieșire 4.7 Teorema limitei centrale 4.8 Corelația	6	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
5. Transformata Fourier discretă 5.1 DFT reală 5.2 Variabilele independente ale domeniului frecvență 5.3 Funcții de bază ale DFT 5.4 Sinteza, calculul DFT inversă 5.5 Analiza, calculul DFT-ului	3	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
9. Aplicații DFT 9.1 Analiza spectrală a semnalelor 9.2 Răspunsul în frecvență a sistemelor	2	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	

10. Filtre digitale 10.1 Filtre FIR 10.2 Filtre TJ-TS, TB, SB 10.3 Filtre personalizate 10.4 Filtre recursive IIR	4	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	
11. Transformata Fourier rapidă 12.1 Descrierea algoritmului FFT	2	expunerea, prelegerea-dezbateri, demonstrația	

Bibliografie minimală recomandată

1. Vasile GAITAN - ARHITECTURA SISTEMELOR DE CALCUL EDITURA UNIVERSITĂȚII SUCEAVA 1998
ISBN: 973-98389-9-5
2. Andy TĂNASE, Vasile GAITAN - FAMILIA DE PROCESOARE PENTRU PRELUCRAREA NUMERICĂ A SEMNALELOR ADSP-21XX.. MATRIX ROM BUCUREȘTI 2002 ISBN: 973-685-356-X.
3. ADSP-2100 Family User's Manual Analog Devices Third Edition 1995
4. Digital Signal Processing Laboratory By Vinay K. Ingle & John G. Proakis
Published By Prentice Hall 1991, Analog Devices 1995
5. Digital Signal Processing Applications, Published By Prentice Hall,
Analog Devices 1992
6. Discrete-Time Signal Processing By Alan V. Oppenheim & Roland W. Schaffer, Published By Prentice Hall 1989
7. Embedded Signal Processing with the Micro Signal Architecture by Woon-Seng Gan, Sen M. Kuo, A John Wiley & Sons, Inc., Publication 2013
8. Systems and Signal Processing with MATLAB by Taan S. ElAli, 2021

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
● Laborator 1. Norme de protecția muncii. 2. Arhitectura Sistemelor pentru Prelucrarea Numerică a Semnalelor (Privire Generală) 3. ADSP-218x, prezentare generală . 4. Semnale discrete. Analiza în domeniul timp 5. Proprietățile semnalelor discrete 6. Transformata Fourier rapidă (FFT) 7. 8. Filtre digitale 9. 10. Filtre cu răspuns finit la impuls 11. 12. Filtre cu răspuns infinit la impuls 13. Evaluarea cunoștințelor 14. Recuperări.	2 2 2 2 2 2 4 4 4 2 2	lucrări practice, experimentul	

Bibliografie minimală recomandată

1. Vasile GAITAN ARHITECTURA SISTEMELOR DE CALCUL EDITURA UNIVERSITĂȚII SUCEAVA 1998
ISBN: 973-98389-9-5
2. Andy TĂNASE, Vasile GAITAN FAMILIA DE PROCESOARE PENTRU PRELUCRAREA NUMERICĂ A SEMNALELOR ADSP-21XX.. MATRIX ROM BUCUREȘTI 2002 ISBN: 973-685-356-X.
3. ADSP-2100 Family User's Manual Analog Devices Third Edition 1995
4. Digital Signal Processing Laboratory By Vinay K. Ingle & John G. Proakis
Published By Prentice Hall 1991, Analog Devices 1995
5. Digital Signal Processing Applications, Published By Prentice Hall,
Analog Devices 1992
6. Discrete-Time Signal Processing By Alan V. Oppenheim & Roland W. Schaffer, Published By Prentice Hall 1989
7. Embedded Signal Processing with the Micro Signal Architecture by Woon-Seng Gan, Sen M. Kuo, A John Wiley & Sons, Inc., Publication 2013
8. Systems and Signal Processing with MATLAB by Taan S. ElAli, 2021

8. Evaluate

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Participarea activă în timpul cursurilor.	Evaluare continuă	10 %

	Cunoașterea arhitecturii DSP; Cunoașterea modelelor de prelucrare numerică a semnalelor.	Evaluare prin probă finală de tip test practic (oral) și scris din problemele furnizate la curs.	40%
Laborator/lucrări practice	Activitatea la lucrările practice	evaluare continuă (prin metode orale și probe practice)	30%
	Evaluarea temelor de acasă	evaluare sumativă (prin prezentarea orală publică, utilizând slide-uri, a rezolvării temei de casă).	20%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
22.09.2025	Conf. dr. ing. Cristian Andy TANASE	As. univ. dr. ing. Anda TCACIUC

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
23.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
25.09.2025	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
26.09.2025	Prof. dr. ing. Laurentiu-Dan MILICI