

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Departamentul de Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclul de studii	Studii universitare de licență (Ciclul I)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Rețele și software de telecomunicații / inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		COMPRESIA SI CODAREA INFORMATIEI						
2.2 Titularul activităților de curs		BUCIU IOAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect		BUCIU IOAN						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	O	

(I) Impusă; (O) Opțională; (F) Facultativă

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator	14
Distribuția fondului de timp	Ore 58				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	17				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	18				
Tutoriat					
Examinări	3				
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	58				
3.9 Total ore pe semestru	100				
3.10 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	(Conditionari) -
4.2 de competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	videoproector, tabla
5.2. de desfășurare a laboratorului	calculatoare

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor: - Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor. - Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor. - Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor. - Proiectarea unor blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor. C4: Selectarea, instalarea și exploatarea echipamentelor de comunicații, fixe și mobile, precum și planificarea, configurarea și integrarea serviciilor de telecomunicații și elemente de securitatea informației - Cunoașterea și înțelegerea principiilor și metodelor de transmisie a mesajelor de voce, audio, video și de date, precum și a principiilor de integrare a serviciilor în rețelele cu comutație de pachete C5: Analiza și adaptarea arhitecturilor, tehnologiilor și protocoalelor de comunicații pentru aplicații suport de rețele locale, metropolitane, de arie mare și integrate - Cunoașterea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în rețelele de telecomunicații integrate referitor la arhitecturile și protocoalelor de comunicații.
Competențe transversale	

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor, implementate în sisteme cu procesoare de uz general sau procesoare de semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	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 utilizează metode și instrumente specifice pentru compresia și codarea informației, în special a datelor audio video și text. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează algoritmi de complexitate mică/medie de compresie a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab).
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de compresie a informației, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Compresia și Codarea Informației se adresează în special studenților de la specialitatea RST. Cursul este astfel structurat să conțină atât elemente fundamentale și principii de compresie și codare și anume codul Gray, transformata cosinus discretă, etc., cât și metode avansate de compresie a imaginilor cum ar fi JPEG – 2000, sau de compresie video cum ar fi standardele MPEG. Lucrările de laborator asociate cursului au în vedere aprofundarea, aplicarea și completarea cunoștințelor teoretice prin familiarizarea cu metodele descrise în curs
7.2 Obiectivele specifice	Întelegerea principiilor de bază folosite la compresia informației (text, imagini, video și audio); parcurgerea pașilor folosiți la standardul JPEG și JPEG2000, elaborarea metodelor matematice folosite la compresia și codarea informației

8. Conținuturi*

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Noțiuni de bază în prelucrarea informației, imaginilor și aplicații ale semnalelor video	Prelegere și dezbateri	2
Sistemul vizual uman, elemente de percepție și reprezentare a imaginii	Prelegere și dezbateri	2
Transformate de imagini	Prelegere și dezbateri	2
Corelarea datelor și metode de decorelare și eliminare a informației redundante	Prelegere și dezbateri	2
Descompunerea datelor în valori singulare cu aplicații în reprezentarea și compresia imaginilor	Prelegere și dezbateri	2
Metode de comparare a calității imaginilor, noțiuni de teoria informației, codare și decodare a sursei și elemente de procesare video	Prelegere și dezbateri	3
Metode de detecție și estimare a mișcării	Prelegere și dezbateri	2
Elemente fundamentale de teoria informației, codul Huffman și codul LZW	Prelegere și dezbateri	2
Coduri aritmetice	Prelegere și dezbateri	3
Standardul de compresie JPEG	Prelegere și dezbateri	4
Descompunerea multirezoluție, transformata undișoară și standardul de	Prelegere și dezbateri	2

compresie JPEG2000		
Elemente de analiză și compresie a datelor audio (m3, mp4) și principii psihoacustice	Prelegere și dezbateri	2
Bibliografie [1] I. Buciu, Principii de Codare si Compresie a Informatiei, Matrix Rom, 270 pg, Bucuresti, 2014. [2] D. Solomon, Data compression - The Complete reference, Springer, 2007 [3] I. E. G. Richardson, H.264 and MPEG – 4 Video Compression, John Wiley & Sons, 2003 [4] M. Ghanbari, Standard Codecs: Image Compression to Advanced Video Coding, Institution of Electrical Engineering, Telecommunicatons Series, 2003		
8.2 Seminar	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
8.3 Laborator		
Corelarea si decorelarea datelor	Aplicații practice	2
Codarea informatiei folosind metoda de compresie Lempel - Ziv	Aplicații practice	2
Codarea informatiei folosind codul Huffman	Aplicații practice	2
Codarea informatiei folosind codul aritmetic	Aplicații practice	2
Compresia imaginilor folosind metoda Descompunerii in Valorilor Singulare	Aplicații practice	2
Compresia imaginilor cu ajutorul TF si TCD	Aplicații practice	2
Standardul JPEG	Aplicații practice	2
Compresia imaginilor cu ajutorul Transformatei Undisoare HAAR	Aplicații practice	2
Reprezentarea imaginilor cu ajutorul bancilor de filtre multirezolutive	Aplicații practice	2
Estimarea Miscarii prin Metoda Potrivirii Blocurilor	Aplicații practice	2
Compresia audio prin Transformata Cosinus Discreta	Aplicații practice	2
Modelul psihoacustic uman	Aplicații practice	2
Compresia semnalelor ECG	Aplicații practice	2
Recuperări și verificarea cunoștințelor dobândite	Aplicații practice	2
8.4 Proiect	Disciplină separată	
Bibliografie [1] I. Buciu, Principii de Codare si Compresie a Informatiei, Matrix Rom, 270 pg, Bucuresti, ISBN 978-606-25-0079-5, 2014 [2] D. Solomon, Data compression - The Complete reference, Springer, 2007 [3] I. E. G. Richardson, H.264 and MPEG – 4 Video Compression, John Wiley & Sons, 2003 [4] M. Ghanbari, Standard Codecs: Image Compression to Advanced Video Coding, Institution of Electrical Engineering, Telecommunicatons Series, 2003		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul cursului contine elemente tehnice de specialitate utile angajarii in domeniul compresiei si codarii informatiei prin coroborarea cu cerintele angajatorilor locali reprezentativi din domeniu – Celestica, Plexus, Connectronics, etc.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostinte teoretice	Examen scris	75 %
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Cunostinte aplicative	Test Practic. Un procent de 10 % din nota finala de la laborator, se acorda pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual.	25 %
10.7 Proiect	-	-	-
10.8 Standard minim de performanță: - cerințele pentru obținerea notei 5			
Metode de decorelare a datelor si pasii de codare JPEG			
Cunoasterea codul aritmetic (exercitiu practic de codare si decodare)			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de laborator
03.09.2025	Prof. Dr. Ing. Ioan Buciu ibuciu@uoradea.ro https://prof.uoradea.ro/ibuciu/	Prof. Dr. Ing. Ioan Buciu ibuciu@uoradea.ro https://prof.uoradea.ro/ibuciu/
Data avizării în departament		Semnătura directorului de departament
08.09.2025		Sef.lucr.dr.ing. Burca Adrian Date de contact: Tel.: 0259-408195, E-mail: aburca@uoradea.ro
		Semnătură Decan Conf.univ.dr.ing. Eugen-Ioan GERGELY Date de contact: egergely@uoradea.ro
Data aprobării în Consiliul Facultății		
25.09.2025		