

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică și Tehnologie Informației
1.3 Departamentul	Electronică și Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Studii universitare de master (Ciclul – II)
1.6 Programul de studii/Calificarea	Tehnologii Audio – Video și Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	SISTEME AVANSATE DE CODARE SI COMPRESIE A DATELOR AUDIO-VIDEO						
2.2 Titularul activităților de curs	BUCIU IOAN						
2.3 Titularul activităților de seminar /laborator/proiect	BUCIU IOAN						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	I

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

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	4	din care: 3.5 curs	2	3.6 seminar/laborator/proiect	14
	2		8		
Distribuția fondului de timp	58				
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	22				
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	11				
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	15				
Tutoriat	0				
Examinări	10				
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	Notiuni elementare de standarde de transmitere a informatiei

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	videoproiector, tabla
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	calculatoare

6. a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	▪ C1. Aprofundarea algoritmilor și tehnicilor de achiziție, prelucrare, analiză și sinteză numerică a semnalelor în proiectarea echipamentelor audio-video și de comunicații. ▪ C2. Aplicarea cunoștințelor de specialitate pentru rezolvarea unor probleme tehnice complexe privind proiectarea, analiza și implementarea sistemelor de prelucrare a semnalelor audio-video și de date. ▪ C4. Analiza și implementarea strategiilor de realizare a echipamentelor audio-video și de telecomunicații ▪ C5. Proiectarea, optimizarea și implementarea componentelor sistemelor de comunicații utilizând metode și tehnologii avansate ▪ C6. Aplicarea cunoștințelor din domeniul inteligenței artificiale pentru validarea, implementarea și analiza unor componente ale echipamentelor multimedia și de telecomunicații
Competențe transversale	

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/Absolventul folosește softuri dedicate pentru analiza datelor, inclusiv statistici, foi de calcul și baze de date. Explorează posibilitățile pentru a întocmi rapoarte către administratori, superiori sau clienți
Aptitudini	A3. Studentul/Absolventul pune în aplicare cunoștințele interdisciplinare acumulate în cadrul studiilor de licență și a instrumentelor specifice ingineriei electronice și de telecomunicații pentru realizarea unor aplicații în domeniul echipamentelor multimedia și de telecomunicații
Responsabilitate și autonomie	R3. Studentul/Absolventul utilizează și analizează cunoașterea de tehnici, metode, metodologii și tehnologii avansate utilizate în sistemele de prelucrare audio-video și de date, Gestionează și implementează identificarea și utilizarea adecvată a tehnicilor, metodelor, metodologiilor și tehnologiilor avansate de analiză, proiectare și implementare necesare sistemelor audio-video

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	▪ Cursul de Sisteme Avansate de Codare Audio Video se adresează studenților de la specialitatea Master – Tehnici audio-video și Telecomunicații. Cursul este o continuare a disciplinei Compresia și Codarea Informației și dezbate noile tehnici folosite la compresia și codarea informației. 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	▪ Un accent major se pune pe tehnica de compresie a informației în funcție de conținutul sau semantic, alegerea ratei de compresie adaptive, și noile codec-uri bazate pe transformate undisore.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore / Observații
Istoria standardelor de transmisie	Prelegere și dezbateri	2
Elemente de bază a informației video	Prelegere și dezbateri	2
Principiile compresiei video	Prelegere și dezbateri	1
Modele eficiente de codare video cu pierderi și fără pierderi	Prelegere și dezbateri	2

Standardul H.261	Prelegere și dezbateri	2
Standardul H.264	Prelegere și dezbateri	3
Standardul MPEG 1	Prelegere și dezbateri	2
Standardul MPEG 1 Layer III (mp3)	Prelegere și dezbateri	2
Standardul MPEG 2	Prelegere și dezbateri	2
Indexarea informației în funcție de similarități – similarități de formă și culoare	Prelegere și dezbateri	2
Protecția detaliilor - Watermarking	Prelegere și dezbateri	2
Tehnici de potrivire a formelor	Prelegere și dezbateri	3
Tehnici de compresie a informației bazate pe conținut semantic	Prelegere și dezbateri	1
Compresie prin esantionare rarefiată	Prelegere și dezbateri	2
Bibliografie		
[1] J. Del Ser, Recent Advances on Video Coding, Intech 2011.		
[2] Ben Waggoner, Compression for Great Video and Audio, Second Edition: Master Tips and Common Sense, 2009.		
[3] Jayaraman J. Thiagarajan and Andreas Spanias, Analysis of the MPEG-1 Layer III (MP3) Algorithm Using MATLAB, Morgan & Claypool, 2012		
8.3 Laborator		
Standardul MPEG 1 Layer III (mp3) – aplicație Matlab	Aplicații practice	2
Transformata Hough cu aplicații în multimedia (MPEG 4)	Aplicații practice	2
Tehnici de segmentare pentru aplicații multimedia (MPEG 7)	Aplicații practice	2
Tehnici de indexare a imaginilor bazate pe culoare (MPEG 7)	Aplicații practice	2
Protecția datelor – Watermarking (MPEG 21)	Aplicații practice	2
Compresie prin esantionare rarefiată	Aplicații practice	2
Recuperări și verificarea cunoștințelor dobândite	Aplicații practice	2
8.4 Proiect		
Bibliografie		
[1] J. Del Ser, Recent Advances on Video Coding, Intech 2011.		
[2] Ben Waggoner, Compression for Great Video and Audio, Second Edition: Master Tips and Common Sense, 2009.		
[3] Jayaraman J. Thiagarajan and Andreas Spanias, Analysis of the MPEG-1 Layer III (MP3) Algorithm Using MATLAB, Morgan & Claypool, 2012		

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

- Conținutul cursului conține elemente tehnice de specialitate utile angajării în domeniile conexe ale tehnologiilor avansate de compresie și codare a informației prin coroborarea cu cerințele 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	Cunoștințe teoretice	Examen scris	75 %
10.5 Seminar			
10.6 Laborator	Cunoștințe aplicative	Test Practic. Un procent de 10 % din nota finală de la laborator, se acordă pentru finalizarea cu succes a tematicii de studiu individual	25 %
10.8 Standard minim de performanță			
Noțiuni elementare a standardului H.264, Indexarea informației în funcție de similarități – similarități de culoare			

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