

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Ingineria Sistemelor
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	Ingineria Sistemelor Multimedia

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Codare Audio-Video			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
390457011117SO53	Obligatoriu	4	1	4
Tipul de evaluare	Categoría formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DS			
Titular activități curs	Conf. dr. ing. Macarie BREAZU			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	drd. ing. Adrian BĂRGLĂZAN			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	0	2	0	4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28	0	28	0	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		14
Tutoriat:		2
Examinări:		3
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)		44
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</i>)		100

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	
De competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	rețea de calculatoare

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea principiilor procesării semnalelor în codarea / decodarea / compresia informației multimedia, și ale editării neliniare în producția audio-video, radio și de televiziune.
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	Înțelegerea de către studenți a principiilor care stau la baza codării audio-video, a metodelor standardizate în acest domeniu și deprinderea utilizării unor software-uri existente pe piață în scopul realizării codării audio-video.
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea și înțelegerea principiilor generale ale disciplinei • cunoașterea și stăpânirea unui mediu de dezvoltare consacrat • utilizarea unei game variate de strategii, metode, tehnici de proiectare, implementare și evaluare • dobândirea unei atitudini pozitive față de (necesitatea validării aspectelor teoretice prin) aplicația practică

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Compresie de date. Introducere. Clasificări. Istoric. Formate audio și video.	2
Curs 2	Elemente de teoria transmiterii informației și codării.	2
Curs 3	Codare statistică. Coduri de lungime variabilă. Codare Huffman.	2
Curs 4	Codare statistică. Codare aritmetică.	2
Curs 5	Codare bazată pe transformate, DCT, standardul de compresie a imaginilor JPEG	2
Curs 6	Codare predictivă, codare audio DPCM, codare predictivă cu pierderi controlate (near-lossless).	2
Curs 7	H.261 – codare pentru videoconferințe. Macroblocuri.	2
Curs 8	MPEG-1 – codare pentru medii de stocare digitală. Structură. Codarea cadrelor I, P și B.	2
Curs 9	MPEG-1 – codare pentru medii de stocare digitală. Estimarea mișcării.	2
Curs 10	Codare audio. Modele psihoacustice. Codare audio Dolby AC3.	2
Curs 11	Codare audio. Codare audio Dolby AC3.	2
Curs 12	MPEG-2 – codare video de înaltă calitate. Diferențe față de MPEG-1.	2
Curs 13	H.263 – codare video pentru comunicații de debit redus. Diferențe față de H.261 și MPEG-1. Estimare avansată a mișcării. Tratarea cadrelor B. Protecția împotriva erorilor de transmisie. H.26L.	2
Curs 14	Codare video bazată pe descrierea conținutului: MPEG-4, MPEG-7 și MPEG-21	2
Total ore curs:		28
Laborator		Nr. ore

Lab 1	Interfața de acces la fișiere la nivel de bit.	2
Lab 2	Implementarea unui codor Huffman	2
Lab 3	Implementarea unui codor Huffman	2
Lab 4	Implementarea unui codor audio DPCM	2
Lab 5	Implementarea unui codor audio DPCM	2
Lab 6	Codare de imagini bazată pe DCT - JPEG.	2
Lab 7	Codare de imagini bazată pe DCT - JPEG.	2
Lab 8	Codare predictivă a imaginilor.	2
Lab 9	Codare predictivă a imaginilor.	2
Lab 10	Detectia mișcării în codarea video	2
Lab 11	Detectia mișcării în codarea video	2
Lab 12	Utilizarea unor software-uri free pentru codare video și studiul influenței diferiților parametrii.	2
Lab 13	Utilizarea unor software-uri free pentru codare video și studiul influenței diferiților parametrii.	2
Lab 14	Evaluări finale.	2
Total ore laborator		28

Metode de predare

Prelegeri, explicații, conversații, problematizări, demonstrații, studii de caz, exerciții.	Limba de predare	Română
---	------------------	--------

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	1. David Salomon, "Data Compression: The Complete Reference", Fourth Edition, ISBN 978-1846286025, Springer, 2007, cota biblioteca ULBS: 04/S17
	2. Khalid Sayood, "Introduction to Data Compression", Fifth Edition, ISBN: 978-0-12-809474-7, Morgan Kaufmann, 2018
	3. Iain Richardson, "Video Codec Design. Developing Image and Video Compression Systems", ISBN-0471485535, Wiley, 2002
Referințe bibliografice suplimentare	1. Mark Nelson, "The Data Compression Book", Second Edition, ISBN-1558514341, M & T Books, 1995
	2. Alexandru Spătaru, "Teoria transmisiunii informației", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983, cota biblioteca ULBS: WIESLER 447

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Evaluarea aspectelor teoretice	lucrare scrisă	30%	CEF
	Evaluarea aspectelor practice	lucrare scrisă	30%	CEF

Laborator	Realizare teme laborator	examinare orală	40%	CPE
Standard minim de performanță				
Nota 4.50 pe fiecare componentă CEF, CPE evaluată				

(*) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 10.09.2020

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. dr. ing. Macarie BREAZU	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	