

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	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Studii de licență
Specializarea	Tehnologia Informației

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Tehnici de Codare a Informației			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
390457010612SO53	Obligatoriu	4	1	5
Tipul de evaluare	Categorია 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	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 ($NOAD_{sem}$)
28	0	28	0	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		24
Tutoriat:		2
Examinări:		3
Total ore alocate studiului individual ($NOSI_{sem}$)		69
Total ore pe semestru ($NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$)		125

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"> • Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii • Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor • Utilizarea sistemelor inteligente
Competențe transversale	

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea de către studenți a metodelor consacrate de compresie, criptare și securitate a datelor și a soluțiilor impuse recent în domeniu, domeniu care a cunoscut o creștere explozivă odată cu dezvoltarea Internetului
Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea și operarea adecvată cu noțiunile specifice disciplinei. • Dobândirea capacității de a integra cunoștințe dobândite la alte cursuri • Dobândirea unei atitudini pozitive față de (necesitatea validării aspectelor teoretice prin) aplicația practică.

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Introducere, modele generale, clasificări.	2
Curs 2	Elemente de teoria transmiterii informației și codării.	2
Curs 3	Compresie bazată pe modelare statistică: codare Shannon-Fano, codare Huffman statică și dinamică, codare aritmetică.	2
Curs 4	Compresie bazată pe modelare statistică: codare Shannon-Fano, codare Huffman statică și dinamică, codare aritmetică.	2
Curs 5	Compresie bazată pe modelare lingvistică: LZ77, LZ78, LZW	2
Curs 6	Codare bazată pe transformate, DCT, standarde de compresie a imaginilor JPEG și a secvențelor video MPEG.	2
Curs 7	Codare bazată pe transformate, DCT, standarde de compresie a imaginilor JPEG și a secvențelor video MPEG.	2
Curs 8	Codare predictivă, DPCM, compresie cu pierderi controlate (near-lossless).	2
Curs 9	Coduri Hamming detectoare și corectoare de erori.	2
Curs 10	Criptografia computațională convențională (simetrică).	2
Curs 11	Criptografia computațională cu chei publice (asimetrică).	2
Curs 12	Securitatea transferului de date. Gestiunea cheilor de cifrare.	2
Curs 13	Autentificare, semnătură digitală.	2
Curs 14	Protecție și securitate la nivelul sistemului de operare. Securitatea în Internet.	2
Total ore curs:		28
Laborator		Nr. ore
Lab 1	Interfața de acces la fișiere la nivel de bit.	2
Lab 2	Codare Shannon-Fano sau Huffman static.	2
Lab 3	Codare Shannon-Fano sau Huffman static.	2

Lab 4	Codare LZ77.	2
Lab 5	Codare LZ77.	2
Lab 6	Codare LZ78 sau LZW.	2
Lab 7	Codare LZ78 sau LZW.	2
Lab 8	Codare de imagini bazată pe DCT - JPEG.	2
Lab 9	Codare de imagini bazată pe DCT - JPEG.	2
Lab 10	Codare predictivă a imaginilor.	2
Lab 11	Codare predictivă a imaginilor.	2
Lab 12	Implementarea unei scheme de criptare hibridă.	2
Lab 13	Implementarea unei scheme de criptare hibridă.	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, 2006
	2. Bruce Schneier, "Applied Cryptography", Second Edition, ISBN 0-471-11709-9, John Wiley & Sons, 1996
	3. Mark Nelson, "The Data Compression Book", Second Edition, ISBN-1558514341, M & T Books, 1995
Referințe bibliografice suplimentare	1. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, "Operating System Concepts", Ninth Edition, ISBN: 978-1-118-06333-0, John Wiley & Sons, 2013
	2. Khalid Sayood, "Introduction to Data Compression", Fourth Edition, ISBN-13: 978-0124157965, Morgan Kaufmann, 2012
	3. Iain Richardson, "Video Codec Design. Developing Image and Video Compression Systems", ISBN-0471485535, Wiley, 2002
	4. Alexandru Spătaru, "Teoria transmisiunii informației", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983

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 evaluată

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

Data completării:

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	