

FIȘA DISCIPLINEI

(masterat)

1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea "Ștefan cel Mare" din Suceava
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	Masterat de cercetare
Programul de studii	Rețele de comunicații și calculatoare (RCC)

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	ACHIZIȚII DE DATE ȘI INSTRUMENTAȚII VIRTUALE				
Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Constantin FILOTE				
Titularul activităților aplicative	S.l. dr. ing. Iuliana CHIUCHIȘAN				
Anul de studiu	I	Semestrul	1	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categorია formativă a disciplinei DSI – Discipline de sinteză; DAP – Discipline de aprofundare				DSI
	Categorია de opționalitate a disciplinei: DI - impusă, DO - opțională, DF - facultativă				DO

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore, pe săptămână	2	Curs	1	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	Laborator	1	Proiect	-
I b) Totalul de ore (pe semestru) din planul de învățământ	28	Curs	14	Seminar	-	Laborator/lucrări practice	Laborator	14	Proiect	-

II. Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	35
II.b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	24
II.b) Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	35
II.d) Tutoriat	
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	

Total ore studiu individual II (a+b+c+d)	94
Total ore pe semestru (Ib+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

Curriculum	-
Competențe	-

5. Condiții (acolo unde este cazul)

Desfășurare a cursului	Laptop, videoprojector, prezentări Power Point, exemple, studii de caz	
Desfășurare aplicații	Seminar	-
	Laborator	Laptop, videoprojector, rețea de calculatoare - 14 posturi, software specializat
	Proiect	-

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu concepte și metode științifice în tehnologia informației și a comunicațiilor. C2. Utilizarea și administrarea sistemelor și rețelelor de comunicații și calculatoare.
Competențe transversale	-

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

Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Obiectivul disciplinei constă în furnizarea către masteranzi a unor noțiuni teoretice și practice referitoare la tehnicile de compresie audio și video. În cadrul cursului vor fi parcurse principiile fundamentale ale procesării audio și video. Dintre conceptele care vor fi abordate pot fi menționate rata distorsiunii, rata de codare, calitatea codării etc. Se vor utiliza o serie de aplicații pentru codare video și audio, ca exemple ilustrative referitoare la realizările din acest domeniu.
-----------------------------------	--

8. Conținuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Principii utilizate în achiziția și compresia datelor 1.1. Reprezentarea numerică 1.2. Entropia surselor 1.3. Rata de compresie 1.4. Codare Huffman 1.5. Codarea aritmetică	3	Prelegere, brainstorming, învățare prin descoperire, învățare prin cooperare, argumentarea, dezbateră, exemplificare	
2. Concepte fundamentale în compresia video 2.1. Reprezentarea semnalelor video: PAL/NTSC 2.2. Digitizarea 2.3. Modele de culoare; YUV, YIQ, YCbCr.	3		
3. Compresia video 3.1. Tehnici de bază de compresie video: cuantizarea scalată, predicția înainte și înapoi, compensarea mișcării, rata distorsiunii, codarea scalabilă 3.2. Compresia fara pierderi pentru text si imagini: modelare si codare; modele pentru text, modele pentru imagini 3.3. Standarde de compresie video: H.261, H.263, MPEG-1,2,4.	3		
4. Concepte fundamentale referitoare la vorbire 4.1. Reprezentarea vorbirii: productie, modele de generare a vorbirii. 4.2. Metode curente de codare a vorbirii: algoritmi; standarde; implementarea codoarelor de vorbire	2		
5. Compresia audio 5.1. Predictia liniară, cuantizarea vectorilor, codarea liniar predictivă. 5.2. Elemente legate de rata distorsiunii, complexitatea codării, ascunderea erorilor. 5.3. Standarde de compresie audio: G.723/G.728, MPEG-4.	3		

Bibliografie

1. D. Andone, M. Dobrescu, Ghid practic de testare si evaluare a unor tehnici de compresie a datelor, Editura Matrix Rom, Bucuresti, 2021, ISBN: 973-685-884-7.
2. B. Orza, Codarea si compresia informatiilor multimedia, Editura Albastra, Bucuresti. 2020, ISBN 978-973-650212-5.
3. C. Fosalau, Introducere in instrumentatie virtuala, Editura Cerni, Iasi, 2010.
4. M. Raducanu, Sisteme si aplicatii multimedia. Algoritmi de compresie pentru semnalele video, Editura Matrix Rom, Bucurest,i 2004
5. L. Rabiner and B.-H. Juang, Fundamentals of Speech Recognition, Prentice Hall, 1995, ISBN 0-13-015157-2
6. Nikil Jayant , Compresia semnalelor: codarea vorbirii, a semnalelor audio, a textului, a imaginii si a semnalelor video, Editura Teora, 2002
7. Peter Symes, Peter D. Symes, Video Compression, McGraw-Hill Companies, 1998
8. John Watkinson, The MPEG Handbook, Focal Press, 2004
9. Iain E Richardson, H.264 and MPEG-4 Video Compression, John Wiley & Sons, 2004
10. Peter D. Symes, Digital Video Compression, McGraw-Hill, 2003
11. A. Gersho, R. M. Gray, Vector quantization and signal compression, Kluwer Academic Press, Massachusetts, 1990

Aplicații (Seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere, informație, semnal, interfață, instrumente de lucru, achiziții de date, instrumentație virtuală.	2	Prelegere interactivă, brainstorming, învățare prin	
2. Tipuri de semnale: semnale analogice, semnale digitale	2		
3. Achiziția de date	2		

4. Tehnici de compresie	2	descoperire, învățare prin cooperare, argumentarea, dezbateră, exemplificare video
5. Instrumentații virtuale	2	
6. Prelucrarea datelor folosind software specializat. Studii de caz	2	
7. Proiect studiu/ analiză/ recenzie/ proiect/articol propriu pe tematica laboratorului	2	
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> • Saracin, Marin, "Sisteme de achizitii de date", MATRIX ROM Bucuresti, 2022. • Agoston Katalin, "Sisteme moderne de achizitii si prelucrari de date. Aplicatii", Editura University Press, ISBN: 9789731696164, 2019. • Adrian Moise, "Algoritmi pentru prelucrarea imaginilor" vol. 1 + vol. 2, Universitatea Petrol-Gaze din Ploiesti ISBN: 978-973-755-733-9, 2011. • Dan Selisteanu, Cosmin Ionete, Emil Petre, "Instrumentatie virtuala. Aplicatii de prelucrare numerica a semnalelor", Universitatea Craiova, ISBN: 978-973-755-594-6, 2010. • Dolga, Valer, "Sisteme de achizitii de date, interfete si instrumentatie virtuala", Editura Politehnica, Timisoara,, ISBN 978-973-625-583-0, 2008. 		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Conținutul disciplinei este în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul electronicii, telecomunicațiilor și calculatoarelor. Conținutul cursului și al laboratorului se regăsește și în curricula disciplinelor similare de la alte programe de studiu de masterat de la alte universități din țară și din străinătate.
--

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	Capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate, a structurilor și principiilor de funcționare și proiectare predate. Participarea activă în timpul cursurilor.	Evaluare prin probă finală orală	50 %
Seminar	-	Evaluare continuă (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului)	50 %
Laborator	Modul de analiză, sinteză și integrare a informației teoretice și practice într-un studiu/ analiză/ recenzie/ proiect/articol propriu pe tematica laboratorului		
Proiect	-		
10.1. Standard minim de performanță evaluare la curs:			
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicarea informațiilor utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei. • Cunoașterea conceptelor de bază proprii disciplinei și explicarea interdependențelor dintre ele. • Capacitatea de a utiliza și de a recunoaște terminologia de specialitate, a structurilor și principiilor de funcționare și proiectare predate, în procent de 50% din cantitatea de informație transmisă. 			
10.2. Standard minim de performanță evaluare la activitatea aplicativă:			
<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea și susținerea unui studiu/ analiză/ recenzie/ proiect/articol propriu pe tematica cursului și laboratorului. 			

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de aplicație
10.09.2024		

Data avizării	Semnătura responsabilului de program
23.09.2024	

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
23.09.2024	

Data aprobării în consiliul facultății	Semnătura decanului
27.09.2024	