

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/Comunicații
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale (20/20/100/10)
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații 20/20/100/10

## 2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup>	Compresie audio-video / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Audio-Video Compressions						
2.2 Titularul activităților de curs	Sl. dr. ing. Ciprian-Constantin Orhei						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	Sl. dr. ing. Ciprian-Constantin Orhei						
2.4 Anul de studii <sup>6</sup>	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	DOP

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>8</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	6 , format din:	3.2 ore curs	3	3.3 ore seminar/laborator/proiect	3
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	21	3.3* ore seminar/laborator/proiect	21
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	9 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			2
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			4
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			3
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	63 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			28
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			21
3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	14				
3.8* Total ore/semestru	105				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limbaje de programare 3, Prelucrarea digitală a semnalelor, Teoria transmisiunii informației</li> </ul>
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitatea de a utiliza instrumente software pentru procesarea semnalelor,</li> <li>• Cunoștințe de bază privind reprezentarea semnalelor în domeniul timp/frecvență</li> </ul>

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoproiector, acces internet</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Echipamente specifice, acces internet</li> </ul>

## 6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, analiza și sinteza circuitelor, programarea calculatoarelor, și grafica asistată de calculator.</li> <li>• C4. 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.</li> <li>• C5. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare și modul lor de aplicare în probleme concrete.</li> <li>• C12. Studentul/absolventul identifică capacitatea sistemelor TIC.</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A2. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și bazele electrotehnicii cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută.</li> <li>• A4. Studentul/absolventul aplică metode matematice și fizice pentru analiza și modelarea unor probleme ingineresti simple.</li> <li>• A5. Studentul/absolventul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale.</li> <li>• A6. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale.</li> <li>• A14. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depunează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.).</li> <li>• A17. Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), execută, depunează și interpretează rezultatele programelor realizate în vederea rezolvării unei probleme concrete.</li> <li>• A19. Studentul/absolventul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice.</li> <li>• A37. Studentul/absolventul evaluează performanțelor sistemelor TIC.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA2. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor.</li> <li>• RA10. Studentul/absolventul manifestă capacitatea de autoorganizare și de gestionare a timpului de studiu, respectând cerințele și termenele activităților academice.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

- Familiarizarea cu principalele standarde de compresie audio-video.
- Prezentarea tehnicilor de codare reversibilă și nereversibilă.
- Familiarizarea cu aplicațiile compresiei audio-video în domeniul multimedia, în televiziunea digitală și în aplicațiile interactive bazate pe internet
- Prezentarea metodelor hibride bazate pe AI de compresie audio-video

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>11</sup>
Necesitatea compresiei, tehnici de codare reversibilă.	3	Furnizarea tuturor materialelor educaționale prin intermediul Campusului Virtual al UPT înainte de desfășurarea cursului, utilizarea de slide-uri ppt la curs, intercalarea de sesiuni interactive de întrebări și răspunsuri pe baza materialelor furnizate în avans precum și a unor sesiuni aplicative
Tehnici de codare nereversibilă	3	
Tehnici de codare reversibile	3	
Standarde de compresie audio-video	3	
Aplicațiile compresiei AV în televiziunea digitală și de înaltă definiție	3	
Compresia audio-video în aplicații multimedia bazate pe internet	3	
Tehnici de compresie hibride folosind AI	3	

Bibliografie <sup>12</sup> Radu VasIU, Compresie audio-video. Tehnici și aplicații, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002 Z. Bojkovic, C.I. Toma, R. VasIU, Advanced Topics in Digital Image Compression, Ed. Politehnica, 1997 J. Gibson, Multimedia Communications. Directions and Innovations, Academic Press, 2011 J. Watkinson, An Introduction to Digital Video, Focal Press, 2017 Shi, Yun-Qing, and Huifang Sun. Image and video compression for multimedia engineering: Fundamentals, algorithms, and standards. CRC press, 2017.		
<b>8.2 Activități aplicative</b> <sup>13</sup>	Număr de ore	Metode de predare
Codarea nereversibilă	3	Furnizare materiale prin CV-UPT și sesiuni interactive de discuții.
Codarea reversibilă	3	
Fișiere de imagine standardizate	3	
Compresia JPEG a imaginilor	3	
Compresia MPEG a imaginilor	3	
Streaming audio-video	6	
Bibliografie <sup>14</sup> Shi, Yun-Qing, and Huifang Sun. Image and video compression for multimedia engineering: Fundamentals, algorithms, and standards. CRC press, 2017. Radu VasIU, Compresie audio-video. Tehnici și aplicații, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002 Mugur Mocofan, Ciprian Orhei, Materiale de laborator CAV, postate pe CV-UPT Z. Bojkovic, C.I. Toma, R. VasIU, Advanced Topics in Digital Image Compression, Ed. Politehnica, 1997		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
<b>9.4 Curs</b>	Cunoașterea noțiunilor și conceptelor fundamentale prezentate la curs și laborator	Evaluare cunoștințelor se realizează prin examen scris distribuit în două părți. Partea teoretică este evaluată prin teste cu itemi de mai multe tipuri, iar partea practică prin exerciții care să exemplifice situații de testare	50%
<b>9.5 Activități aplicative</b>	<b>S:</b> <b>L:</b> Aplicarea cunoștințelor pentru rezolvarea unor probleme. Rezolvarea cerințelor. <b>P</b> <sup>16</sup> : <b>Pr:</b>	Evaluare cu ajutorul calculatorului prin rezolvarea unor probleme. Vor fi cel puțin două teste de acest tip.	50%
<b>9.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pentru promovarea disciplinei este necesară înțelegerea principiilor de compresie audio-video, a termenilor utilizați și interpretarea corectă a unui standard de compresie în ceea ce privește domeniul de aplicabilitate.</li> </ul>			

**Data completării**

09.09.2025

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății**<sup>18</sup>

**Decan  
(semnătura)**

07.10.2025