

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / Comunicații
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Electronică Telecomunicații și Tehnologii Informaționale / 20.20.10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria Rețelelor de Telecomunicații / 20.20.10 / 2153

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Tehnici Avansate în Compresia Video / DS						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Advanced Video Compression Techniques / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Ș.I. dr. ing. Daniel Popa						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Ș.I. dr. ing. Daniel Popa						
2.4 Anul de studiu ⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOB

3. Timp total estimat - ore pe semestru (activități directe (asistate integral), activități asistate parțial și activități neasistate⁸)

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , din care:	ore curs	2	ore seminar/laborator/proiect			2
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , din care:	ore curs	28	ore seminar/laborator/proiect			28
3.2 Număr total de ore desfășurate on-line asistate integral/sem.	24 , din care:	ore curs	16	ore seminar/laborator/proiect			8
3.3 Număr de ore asistate parțial/saptămână	, din care:	ore proiect, cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.3* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, din care:	ore proiect cercetare		ore practică		ore elaborare lucrare de disertație	
3.4 Număr de ore activități neasistate/săptămână	6,7 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1,7
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					2
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					3
3.4* Număr total de ore activități neasistate/ semestru	94 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
		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					42
3.5 Total ore/săptămână ⁹	10,7						
3.5* Total ore/semestru	150						
3.6 Număr de credite	6						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de rezultate ale învățării	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală cu videoproiector și tablă
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Laborator cu calculatoare, videoproiector și tablă

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C3.Studentul/Absolventul cunoaște standardele și licențele open-source • C6.Studentul/Absolventul înțelege algoritmi și structuri pentru procesarea datelor • C9.Studentul/Absolventul cunoaște moduri de integrare a cunoștințelor din diverse domenii • C12.Studentul/Absolventul înțelege principiile scalabilității și alocării resurselor
Abilități	• A1.Studentul/Absolventul aplică metodologii calitative și cantitative • A6.Studentul/Absolventul programează și optimizează aplicații scalabile • A7.Studentul/Absolventul prezintă idei și rezultate în contexte academice/profesionale • A11.Studentul/Absolventul selectează și aplică metode de comunicare potrivite contextului • A12.Studentul/Absolventul configurează și optimizează resursele TIC
Responsabilitate și autonomie	• RA2 Studentul/Absolventul își asumă responsabilitatea pentru performanța și fiabilitatea sistemului proiectat • RA3 Studentul/Absolventul respectă principiile comunității open-source și gestionează contribuțiile proprii • RA4 Studentul/Absolventul asigură corectitudinea și relevanța concluziilor extrase • RA7 Studentul/Absolventul asigură calitatea și respectarea normelor academice

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

- Înțelegerea principiilor transmisiei semnalelor video în rețelele de comunicații și a standardelor de compresie
- Introducere în semnalele de date, voce și video și parametrii discretizării acestora.
- Prezentarea tehnicilor de compresie folosite pentru semnale de date, voce și video.
- Prezentarea standardelor MPEG4, H.264.
- Utilizarea resurselor open-source pentru implementarea algoritmilor de compresie.

8. Conținuturi

[illegible]

	Bibliografie ¹⁰ 1. Iain E. G. Richardson, H.264 and MPEG-4 Video Compression – Video Coding for Next-generation Multimedia; John Wiley & Sons; England, 2003 2. M. Oteșteanu, Sisteme de transmisie și comutație; Editura Orizonturi Universitare; Timișoara, 2001		
8.2 Activități aplicative¹¹		Număr de ore	Din care on-line
Introducere în OpenCV		2	
Prelucrarea unei imagini pe blocuri rectangulare		2	
Transformarea cosinus discretă directă și inversă		4	2
Cuantizare și rescalare		2	
Scanarea în zig-zag		4	
Codare/decodare run-level		4	2
Codarea/decodarea entropiei		8	2
Codarea video scalabilă		2	2
	Metode de predare expunere, implementare aplicații soft, rezolvare de probleme		
	Bibliografie ¹² 1. https://intranet.etc.upt.ro/~RDVV/Laborator/ 2. D. M. Escriva, R. Laganière, OpenCV 4 Computer Vision Application Programming Cookbook, Packt Publishing, 2019 3. A. Fernandez Villan, Mastering OpenCV 4 with Python, Packt Publishing, 2019 4. https://opencv.org/		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Însușirea cunoștințelor legate de disciplină, înțelegerea principiilor, metodelor și tehnologiilor prezentate. Utilizarea noțiunilor teoretice în aplicații practice cu date concrete	Test grilă pe campus virtual cu 20 de subiecte în 25 de minute Examinare în scris și pe campus virtual cu 5 probleme în 80 de minute	60%
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: verificarea gradului de înțelegere a principiilor studiate și de îndeplinire a sarcinilor; test la finalul semestrului	verificare continuă, oral și practic; test scris sau test grila pe campus virtual	40%
	P:		
	Pr:		
	Tc-R¹⁴:		
9.6 Standard minim de performanță (volumul de cunoștințe minim necesar pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lui) ¹⁵			
Pentru promovarea disciplinei studentul trebuie să demonstreze înțelegerea celor mai importante informații prezentate la curs, precum și să utilizeze aceste informații în aplicații practice. Examenul consta dintr-un test grila cu 20 de subiecte pentru evaluarea cunoștințelor teoretice și o probă scrisă cu 5 probleme pentru evaluarea capacității de a utiliza noțiunile teoretice în aplicații practice cu date concrete. Promovarea activității din timpul semestrului presupune participarea la toate activitățile de laborator și totalizarea a minim 50% din punctajul maxim posibil la evaluarea acestor activități.			

Data completării

23.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

S.I. dr. ing. Daniel Popa

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

S.I. dr. ing. Daniel Popa

**Director de departament
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Horia Baltă

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Cătălin Căleanu