

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale / 20/20/100/10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Ingineria rețelelor de Telecomunicații 20/20/10/2152/ Ingineria rețelelor de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Prelucrarea imaginilor/ DF						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Image Processing						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Eng. Cosmin Ancuti						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Prof. Dr. Eng. Cosmin Ancuti						
2.4 Anul de studiu ⁶	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DOP

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.	, din care:	ore curs		ore seminar/laborator/proiect			
3.3 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, 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	4.93 , din care:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					1
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					2.9 3
3.4* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , din care:	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					14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri					41
3.5 Total ore/săptămână ⁹	8.93						
3.5* Total ore/semestru	125						
3.6 Număr de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Înțelegere de bază a algebrei liniare și a calculului diferențial.
4.2 de rezultate ale învățării	• Nu se aplică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiectoare
-------------------------------	---

5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală de curs dotată cu calculatoare, cu Matlab și Python instalate și suport de bibliotecă pentru Scikit-image. • Termenul limită pentru lucrările de laborator va fi stabilit de către coordonator de comun acord cu studenții.
---	---

6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	• C1.Studentul/Absolventul cunoaște metode, tehnici și paradigme de cercetare • C3.Studentul/Absolventul cunoaște standardele și licențele open-source • C4.Studentul/Absolventul înțelege conceptele de big data și tehnicile de analiză • C6.Studentul/Absolventul înțelege algoritmi și structuri pentru procesarea datelor • C7.Studentul/Absolventul cunoaște principiile comunicării profesionale • C8.Studentul/Absolventul cunoaște terminologia și convențiile comunicării tehnice.
Abilități	A1.Studentul/Absolventul aplică metodologii calitative și cantitative A3.Studentul/Absolventul utilizează instrumente colaborative și contribuie la proiecte A4.Studentul/Absolventul prelucreează, elimină sau corectează erorile dintr-un grup de date și interpretează date complexe A5.Studentul/Absolventul integrează metode și perspective interdisciplinare 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.
Responsabilitate și autonomie	• RA1 Studentul/Absolventul gestionează independent un proces de cercetare și evaluează critic rezultatele • 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 • RA8 Studentul/Absolventul se adaptează la diverse contexte de comunicare profesională • RA11 Studentul/Absolventul se responsabilizează pentru transmiterea corectă și eficientă a informației

7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării specifice acumulate)

• Înțelegerea conceptelor de bază și a algoritmilor din domeniul procesării imaginii. • Aplicarea eficientă a algoritmilor învățați pentru a rezolva probleme tehnice în procesarea. • Conștientizarea impactului social al tehnologiilor din domeniul prelucrării imaginilor Dezvoltarea capacității de a crea programe pentru rezolvarea problemelor complexe din prelucrarea imaginilor: Studenții își formează competențe solide în proiectarea și implementarea aplicațiilor software dedicate prelucrării imaginilor. Cursul le oferă o înțelegere aprofundată a etapelor fundamentale, precum filtrarea, transformările spațiale și frecvențiale, analizarea și îmbunătățirea calității imaginilor. • Analiza problemelor și aplicarea algoritmilor potriviți în prelucrarea imaginilor:Studenții învață să descompună probleme specifice imaginilor digitale, să identifice componentele esențiale și să aleagă metodele și algoritmi adecvați pentru fiecare situație. Aceasta include tehnici precum filtrarea liniară și neliniară, detectarea marginilor, operații morfologice, transformate frecvențiale și metode de restaurare a imaginilor. • Dezvoltarea abilităților de programare pentru aplicații avansate de prelucrare a imaginilor:Prin activități practice și proiecte aplicate, studenții își dezvoltă capacitatea de a implementa programe sofisticate pentru diverse aplicații de prelucrare a imaginilor. Printre acestea se numără îmbunătățirea vizuală, eliminarea zgomotului, segmentarea de bază și manipularea imaginilor folosind tehnici moderne și eficiente

8. Conținuturi

8.1 Curs	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Introducere în Pelucrarea Imaginilor	2		Curs de prezentare, scriere pe tablă; se pun întrebări, se solicită întrebări din partea studenților
Formarea Imaginilor	2		
Achizitia Imaginilor.	2		
Operatori punctuali . Histograma imaginilor	2		
Operatori spatiali.	2		

Filtrarea imaginilor).	4		
Detectia muchilor	2		
Puncte caracteristice	2		
Descriptori si detectori.	2		
Potrivirea imaginilor (image matcing	2		
Segmentarea imaginilor	2		
Aplicatii	4		

Bibliografie¹⁰ "Digital Image Processing" by Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods, Pearson, 2018
 Alan C. Bovik "The Essential Guide to Image Processing", Academic Press 2009
 Computer Vision: Algorithms and Applications" by Richard Szeliski, Springer, 2011

8.2 Activități aplicative ¹¹	Număr de ore	Din care on-line	Metode de predare
Laboratoare și proiecte individuale privind subiectele fundamentale din cursurile 1-7	14		Prezentare suport teoretic, studenții lucrează la calculatoare, discuții, întrebări
Laboratoare și proiecte individuale privind subiectele fundamentale din cursurile 8-14	2		

	Bibliografie ¹² Materiale de predare pe Campusul Virtual	

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ¹³	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Evaluare cunoștințe	Examen	1/2
9.5 Activități aplicative	S:		
	L: Nivelul de familiarizare cu diferiții algoritmi prezentați și abilitatea de a-i implementa într-un limbaj de programare	examen	1/4
	P: Rezultatele si prezentarea proiectului	Evaluare proiect	1/4
	Pr:		
	Tc-R ¹⁴ :		
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, standardul minim este stăpânirea unui nivel mediu al informațiilor prezentate în cadrul cursului și al activităților practice. Modalitățile de verificare sunt cele menționate în secțiunea de Evaluare din tabelul de mai sus. Nota minimă de promovare este 5, separat pentru fiecare tip de examinare.

Data completării

24.09.2025

**Titular de curs
(semnătura)**

Prof. Dr. Eng. Cosmin Ancuți

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Prof. Dr. Eng. Cosmin Ancuti

**Director de departament
(semnătura)**

Conf. dr. ing. Horia Baltă

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁶

07.10.2025

**Decan
(semnătura)**

Prof. dr. ing. Cătălin Căleanu