FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Politehnica 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 / 20/20/10
1.4 Ciclul de studii	Master
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Electronică Biomedicală / 20/20/10/2152

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 activităţilor de curs			Prof. Dr. Eng. Cosmin Ancuti				
2.3 Titularul activităţilor 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 neasistate[8])

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/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	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					2.93
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. Precondiţii (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. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 de desfăşurare a cursului	• Sală de curs dotată cu videoproiectoare
5.2 de desfăşurare a activităţilor 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	• C7. Studentul/absolventul are cunoștințe despre tehnologii avansate de interoperabilitate, IoT, edge computing și AI aplicate în sistemele electronice. • C10. Studentul/absolventul cunoaște concepte și metodologii pentru validarea modelelor analitice. • C12. Studentul/absolventul structurează și redactează documentație tehnică, rapoarte, prezentări, precum și articole științifice, de cercetare..
Abilități	• A3. Studentul/absolventul elaborarează unele proiecte complexe, inovatoare și conforme cu reglementările, cu capacitatea de a integra tehnologii emergente.. • A6. Studentul/absolventul dezvoltă algoritmi avansați pentru procesarea semnalelor, control și comunicare în sistemele electronice. • A13. Studentul/absolventul colectează și organizează grupuri mari de date din cadrul cercetării. • A14. Studentul/absolventul înțelege, dezvoltă și implementează modele predictive și personalizate pentru diagnostice, tratamente și monitorizare.
Responsabilitate și autonomie	• RA3. Studentul/absolventul are autonomie în gestionarea resurselor, direcționarea echipei multidisciplinare și adoptarea unor soluții tehnice. • RA4. Studentul/absolventul are autonomie în procesul de cercetare, proiectare, testare și documentare a soluțiilor electronice sau software. • RA5. Studentul/absolventul este responsabil pentru acuratețea și validitatea modelelor și simulărilor realizate. • RA7. Studentul/absolventul este responsabil pentru gestionarea etică a datelor și rezultatelor, asigurând reproductibilitatea și transparența actului de cercetare, precum și pentru raportarea și prezentarea rezultatelor într-un mod clar. • RA8. Studentul/absolventul îți asumă răspunderea pentru integritatea și confidențialitatea datelor analizate cu respectarea normelor etice și legale privind manipularea și stocarea datelor sensibile. • RA11. Studentul/absolventul este responsabil pentru gestionarea eficientă a timpului pentru pregătirea și livrarea proiectelor, articolelor, documentației și a mesajelor tehnice.

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 prelucrarii 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 algoritmii 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. Conţinuturi

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
Formarea Imaginilor	2		
Achizitia Imaginilor.	2		
Operatori punctuali . Histograma imaginilor	2		

Operatori spatiali.	2		solicită întrebări din partea studenților
Filtrarea imaginilor).	4		
Detectia muchiilor	2		
Puncte carcateristice	2		
Descriptori si detectori.	2		
Potrivirea imaginilor (image matcing	2		
Segmentarea imaginilor	2		
Aplicatii	4		

	Bibliografie[10] "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 Activităţi 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	14		

	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 Activităţi 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 performanţă (volumul de cunoştinţe minim necesar pentru promovarea disciplinei şi 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	**Titular de curs (semnătura)**	**Titular activităţi aplicative (semnătura)**
11.09.2026	Prof. Dr. Eng. Cosmin Ancuți	Prof. Dr. Eng. Cosmin Ancuti

Director de departament (semnătura)	**Data avizării în Consiliul Facultăţii[16]**	**Decan (semnătura)**
	22.09.2026	