

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Tibiscus” din Timișoara
1.2. Facultatea	Calculatoare și Informatică Aplicată
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/Calificarea	Informatică / Asistent de cercetare în informatică - 214918; Proiectant sisteme informatice - 25110; Analist - 251201; Administrator baze de date - 252101; Administrator de rețea de calculatoare - 252301; Profesor în învățământul gimnazial - 233002; Programator - 251202

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	PRELUCRAREA IMAGINILOR (OPȚIONAL) LIN242						
2.2. Titularul activității de curs	Lect.univ.dr. Florentina Anica Pintea						
2.3. Titularul activității de seminar	Lect.univ.dr. Florentina Anica Pintea						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS

3. Timpul total estimat

3.1. Numărul de ore pe săptămână	3	din care 3.2. curs	1	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care 3.5. curs	14	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate					22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual					58
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Programare
4.2. de competențe	Cunoașterea unui limbaj de programare vizuală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Online: Google Classroom, ZOOM
5.2. de desfășurare a laboratorului	Online: Google Classroom, ZOOM

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Identificarea și explicarea modelelor informatice de bază adecvate domeniului de aplicare. • Analiza datelor și a modelelor. • Elaborarea componentelor informatice ale unor proiecte interdisciplinare. • Identificarea conceptelor și metodelor de dezvoltare softare cu tehnologii specifice. • Realizarea unor proiecte software dedicate cu aplicații în domeniul medical.
------------------------------	---

6.2. Competențe transversale	Conștientizarea aplicabilității tehnicilor de prelucrare a imaginilor în diferite domenii
------------------------------	---

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Explicarea principiilor generale și metodelor practice de prelucrare a imaginilor
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Prezentarea conceptului de imagine digitală și a principalelor formate de imagine; Cunoașterea și utilizarea mecanismelor de enhancement, detecție, recunoașterea formelor; Abilitatea de a utiliza produse software destinate prelucrării imaginilor.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
1. Generalități despre prelucrarea imaginilor. Componentele unui sistem de prelucrare a imaginilor. Achiziția imaginilor. Extragerea informațiilor din imagine. Domenii de aplicabilitate.	Expunerea interactivă, documentarea pe web, exemplificarea	Materialele de curs și temele vor fi postate pe Google Classroom Întâlnirile online vor fi pe ZOOM
2. Reprezentarea imaginilor digitale. Imagini color și imagini pe nivele de gri. Formate grafice de imagini		
3. Transformare imagini color în imagini pe nivele de gri. Modificare luminozitate. Modificare contrast. Binarizare		
4. Netezirea imaginilor. Operator de convoluție.		
5. Procesarea histogramelor. Noțiunea de histogramă. Prelucrarea histogramelor	Expunerea interactivă, documentarea pe web, exemplificarea	Materialele de curs și temele vor fi postate pe Google Classroom Întâlnirile online vor fi pe ZOOM
6. Reducerea zgomotului în imagini. Noțiunea de zgomot. Filtrul gaussian. Filtrul median		
7. Detecția conturilor. Noțiunea de contur. Filtrul Laplace. Filtrul Sobel		
8. Tehnici de segmentare a imaginilor	Expunerea interactivă, documentarea pe web, exemplificarea	Materialele de curs și temele vor fi postate pe Google Classroom Întâlnirile online vor fi pe ZOOM
9. Recunoașterea formelor		
10. Operații morfologice. Dilatare și eroziune. Deschidere și închidere.		
11. Programul Adobe Photoshop. Generalități. Imagini. Procesări. Utilizare	Expunerea, prezentarea	Prezentare pe ZOOM
12. Prezentare online teme curs		

Bibliografie

- [1] Introduction to Digital Image Processing, material online | <https://sisu.ut.ee/imageprocessing/book/1>
- [2] Aurel Vlaicu – *Prelucrarea digitala a imaginilor*, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 1997
- [3] Bogdan Orza - *Codarea și compresia informațiilor multimedia*, Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2007
- [4] Dan Moughamian - *Adobe Digital Imaging How-Tos: 100 Essential Techniques for Photoshop CS5*, Adobe Press, 2010
- [5] Mauro Barni - *Document and image compression*, New York, 2006
- [6] Milan Sonca, Vasek Hlavac, Roger Boyle - *Image Processing, Anlysis and Machine Vision*, Ed. Chapman & Hall, London U.K. , Fourth Edition, 2014
https://books.google.ro/books?hl=en&lr=&id=QePKAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR11&dq=Image+Processing+Analysis+and+Machine+Vision&ots=95mG55FcF0&sig=YKfRKg45alqokUqE6q2xwKCSzY&redir_esc=y#v=onepage&q=Image%20Processing%20Analysis%20and%20Machine%20Vision&f=false
- [7] Vasile Gui, Dan L. Lacrămă, Dan Pescaru - *Prelucrarea imaginilor*, Ed. Politehnica Timișoara, 2000
- [8] William K. Pratt – *Digital Image processing*, A John Wiley & Sons, Inc., Publication, Fourth Ed., 2007
- [9]

8.2. Laborator	Metode de predare/învățare	Observații
1. Imaginea digitală. Prelucrarea imaginilor medicale cu ImageJ	Dezbaterea, lucrul în grup organizat, documentarea pe web	Materialele de laborator și temele vor fi postate pe Google Classroom Întâlnirile online vor fi pe ZOOM
2. Tehnici de îmbunătățire a imaginilor în Matlab		
3. Rotația, translația și scalarea. Atenuarea și modificarea contrastului		
4. Decuparea și colajul imaginilor		
5. Filtrarea imaginilor		
6. Detecția dreptelor folosind transformarea Hough		

7. Brightness – contrast. Efecte-stropi de apă	Dezbaterea, lucrul în grup organizat, documentarea pe web	Materialele de laborator si temele vor fi postate pe Google Classroom Întâlnirile online vor fi pe ZOOM
8. Histograme. Manipulari cromatice		
9. Segmentarea imaginilor		
10.Reducerea zgomotelor		
11. Detectia contururilor		
12. – 13. Recunoasterea formelor – caractere scrise, figuri geometrice		
14. Prezentare interactivă de proiecte	Dezbaterea, prezentarea	2 ore
Bibliografie		
[1] Bogdan Orza – <i>Codarea și compresia informațiilor multimedia</i> , Editura Albastra, Cluj-Napoca, 2007		
[2] Dan Moughamian - <i>Adobe Digital Imaging How-Tos: 100 Essential Techniques for Photoshop CS5</i> , Adobe Press, 2010		
[3] Mauro Barni - <i>Document and image compression</i> , New York, 2006		
[4] Mihai Tărăță, <i>Informatică medicală - Cap. Analiza si prelucrarea imaginilor medicale</i> , SITECH, Craiova, 2010		

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

- Cursuri similare de prelucrare a imaginilor, imagistică medicală, etc, există în majoritatea facultăților de informatică din țară și mai ales din străinătate, alături de grafică pe calculator și recunoașterea formelor;
- Prelucrarea imaginilor are o aplicabilitate tot mai mare în numeroase și diverse domenii de activitate (armată, medicină, învățământ, etc.), fiind o disciplină caracterizată de o dinamică remarcabilă.
- Conținuturile practice (lucrări de laborator) corespund cerințelor de pe piața muncii locală.

10. Evaluare

Tip de activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor teoretice la realizarea aplicațiilor	Examen online	60%
10.5. Seminar / laborator	Realizarea unui proiect pe o temă din domeniul prelucrării imaginilor	Prezentare Proiect online	40%
10.6. Standard minim de performanță			
Examinare scrisă: <i>Minim 5 răspunsuri corecte</i>			
Probe practice și activitate de laborator: <i>Realizarea satisfăcătoare a sarcinilor prevăzute în cadrul activității de laborator și prelucrarea unei imagini în Adobe Photoshop, Matlab sau alt soft cunoscut de studenți</i>			

Data completării

28.09.2020

Semnătura titularului de curs

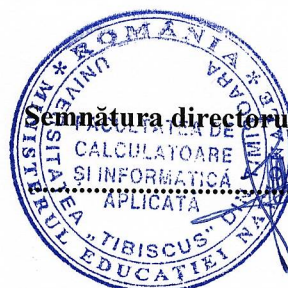
P. Păun

Semnătura titularului de laborator

P. Păun

Data avizării în departament

05.10.2020



Semnătura directorului de departament