

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Rețele de Comunicații și Sisteme Distribuite / Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Viziune Artificială				Codul disciplinei	4
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. ing. Brehar Raluca - Raluca.Brehar@cs.utcluj.ro					
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. ing. Marița Tiberiu - Tiberiu.Marita@cs.utcluj.ro Conf. dr. ing. Itu Răzvan - Razvan.Itu@cs.utcluj.ro					
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	
2.7 Regimul disciplinei	Categorii formative: <i>DF – fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară</i>					DS
	Opționalitate <i>DOB: obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă</i>					DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	-	3.3 Proiect	-
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	-	3.6 Proiect	-
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										23
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										23
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										10
(d) Tutoriat										-
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a))...3.7(f))					58					
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)					100					
3.10 Numărul de credite					4					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Procesarea imaginilor
4.2 de competențe	Operarea cu metode și modele matematice, tehnici și tehnologii specifice domeniului procesării imaginilor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tabla, proiector, calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Calculatoare, software specific

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• ajustează capacitatea sistemelor TIC • analizează cerințe de afaceri • analizează cerințele de lărgime de bandă a rețelelor • asigură menținerea în stare de funcționare a dispozitivelor hardware pentru rețeaua de informare • definește cerințe tehnice • definește politici de proiectare a rețelelor TIC • definește procesul • dezvoltă idei creative • evaluează cunoștințele de TIC • identifică furnizori • implementează instrumente de diagnosticare a rețelei de TIC • implementează o rețea virtuală privată • implementează politici de securitate TIC • instalează un firewall • prevede nevoile viitoare ale rețelei de TIC • proiectează amplasarea componentelor hardware TIC • proiectează o rețea de calculatoare • utilizează instrumente pentru copiere de rezervă și recuperare • utilizează interfețe specifice aplicațiilor • întreține configurarea protocoalelor de internet • aplică politicile companiei • asigură conformarea la standardele organizaționale TIC • elaborează previziuni statistice • elaborează rapoarte de statistică financiară • face previziuni legate de volumul de muncă • furnizează rapoarte de analiză cost-beneficiu • planifică capacitatea de TIC • realizează analiza afacerii • realizează planificarea de resurse • îmbunătățește procesele de afaceri
Competențe transversale	Absolventul: • dezvoltă o abordare analitică • adoptă o abordare proactivă • dezvoltă strategii pentru rezolvarea problemelor • este deschis la schimbare • coordonează echipele tehnice

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: • conceptele de inginerie de rețea • aplice competențe de comunicare în domeniul etnic • conceapă complexitatea organizațională • monitorizeze performanța canalelor de comunicare
Aptitudini	Studentul este capabil să: • asigure menținerea în stare de funcționare a dispozitivelor hardware pentru rețeaua de informare • definească cerințe tehnice • implementeze o rețea virtuală privată • elaboreze previziuni statistice • asigure managementul de proiect

Responsabilitate și autonomie:	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: • a dezvolta o abordare analitică; • a adopta o abordare proactivă; • a dezvolta strategii pentru rezolvarea problemelor; • a fi deschis la schimbare; • a coordona echipele tehnice.
--------------------------------	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente și abilități pentru elaborarea de sisteme de viziune artificială din domeniul inteligenței și viziunii artificiale, calculatoarelor și tehnologiei informației
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoștințe și abilități privind: - înțelegerea și utilizarea conceptelor, paradigmelor și modelelor viziunii artificiale - înțelegerea și utilizarea nuanțată a algoritmilor de viziune artificială - studierea, proiectarea, implementarea și evaluarea modulelor aplicațiilor de viziune artificială metode de prelucrarea imaginilor și metode de recunoașterea formelor

9. Conținuturi

9.1 Curs				
Introducere	Nr. ore	Metode de predare	Observații	
Modele de Învățare pentru Viziune Artificială	2			
Clasificare și Regresie	2			
Clasificarea Imaginilor	2			
Rețele Neuronale și Algoritmul Backpropagation	2			
Rețele Neuronale Convoluționale: straturi, antrenare, arhitecturi	2			
Detectia obiectelor si segmentarea semantica in imagini	2			
Rețele Neuronale Recurente	2			
Mecanisme de Atenție și Modele de Tip Transformer	2			
Metode de învățare self-supervizată	2			
Modele Generative	2			
Elemente de geometrie proiectiva	2			
Stereoviziune, flux optic	2			
Viziune 3D: reprezentare și reconstrucție 3D, modele 3D	2			
Bibliografie (bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător)				
1. Convolutional Neural Networks for Visual Recognition, http://cs231n.stanford.edu/				
2. David Forsyth, Jean Ponce „Computer Vision A Modern Approach”, Prentice Hall, USA, 2002				
3. IEEE Transactions on Pattern Analyses and Machine Intelligence				
4. IEEE Transactions on Image Processing				
5. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems				
6. CVPR papers				
7. ECCV papers				
9.2 Seminar / laborator / proiect		Nr. ore	Metode de predare	Observații
Subiecte de Invatare Automata-1		1		
Subiecte de Invatare Automata-2		1		
Invatarea Profunda in Viziunea Artificiala		1		
Detectie, segmentare semantica, clasificare din imagini		1		
Stereoviziune si profunzime din imagini monoculare		1		
Flux optic, flux de miscare		1		

Detectie, segmentare semantica, clasificare in spatiul 3D	1		
Bibliografie (<i>bibliografia minimală pentru aplicații conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei care există la dispoziția studenților într-un număr de exemplare corespunzător</i>) 1. Convolutional Neural Networks for Visual Recognition, http://cs231n.stanford.edu/ 2. David Forsyth, Jean Ponce „Computer Vision A Modern Approach”, Prentice Hall, USA, 2002 3. IEEE Transactions on Pattern Analyses and Machine Intelligence 4. IEEE Transactions on Image Processing 5. IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems 6. CVPR papers 7. ECCV papers			

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

Se realizeaza prin intalniri periodice cu reprezentantii mediului economic.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Examen	Evaluare scrisa	50%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Prezentarea individuala a unui subiect din domeniu	Evaluare orala	50%
11.6 Standard minim de performanță: Nota finala 5, cu conditiile: Nota examen > 5; Nota prezentare >5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
29.04.2026	Curs	Conf.dr.ing. Raluca BREHAR	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Tiberiu MARIȚA	
		Conf.dr.ing. Răzvan ITU	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare	Director Departament, Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan, Prof.dr.ing. Vlad Mureșan