

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	Inginerie Software / 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	• analizeaza specificatii software • aliniaza software-ul la arhitecturile de sistem • creeaza modele de date • creeaza softuri • defineste cerinte tehnice • defineste procesul • defineste arhitectura software • dezvolta metode de migrare automatizate • dezvolta servicii de tip cloud computing • efectueaza cercetare stiintifica • efectueaza modificarea si transferul aplicatiilor în cloud • furnizeaza documentatie tehnica • gestioneaza date în cloud si stocarea acestora • identifica cerintele clientilor • identifica nevoile utilizatorilor de TIC • interactioneaza cu utilizatorii pentru a le afla cerintele • interpreteaza cerinte tehnice • interpreteaza texte tehnice • implementeaza resurse cloud • planifica migrarea catre infrastructura cloud • proiecteaza arhitecturi de tip cloud • proiecteaza baza de date în cloud • proiecteaza interfata cu utilizatorul • proiecteaza sistemul informatic • rezolva probleme ale sistemelor TIC • supravegheaza dezvoltarea de software • utilizeaza biblioteci de software • utilizeaza sabloane de proiectare de software
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 private • 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	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere	2		
Clasificarea imaginilor	2		
Functii de pierdere si optimizare	2		
Rețele neuronale si backpropagation	2		
Rețele neuronale convolutionale	2		
Antrenarea rețelelor neuronale	2		
Arhitecturi de rețele neuronale	2		
Detectia obiectelor si segmentarea semantica in imagini	2		
Elemente de geometrie proiectiva	2		
Stereoviziunea	2		
Detectia colturilor	2		
Trasaturi invariante	2		
Flux optic	2		
Detectia si segmentarea in spatiul 3D	2		
Bibliografie (<i>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</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			
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 (*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*)

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 scrisă	50%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect	Prezentarea individuală a unui subiect din domeniu	Evaluare orală	50%
11.6 Standard minim de performanță: Nota finală 5, cu condițiile: Nota examen > 5; Nota prezentare >5			

Data completării: 29.04.2026	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
	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