FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

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 activităţilor 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	Categoria formativă: *DF – fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară*				DS
	Opționalitate *DOB: obligatorie, DOP - opțională, DFA - facultativă*				DOB

3. Timpul total estimate

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 Distribuţia fondului de timp (ore pe semestru) pentru:	
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe	23
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate şi pe teren	23
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri	10
(d) Tutoriat	-
(e) Examinări	2
(f) Alte activităţi:	-

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. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Procesarea imaginilor
4.2 de competenţe	Operarea cu metode şi modele matematice, tehnici şi tehnologii specifice domeniului procesarii imaginilor

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

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

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe 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
Competenţe 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 ethnic • 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 (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente şi abilităţi pentru elaborarea de sisteme de viziune artificiala din domeniul inteligentei si viziunii artificiale, calculatoarelor şi tehnologiei informaţiei
8.2 Obiectivele specifice	Asimilarea de cunoştinţe si abilităţi privind: - intelegerea si utilizarea conceptelor, paradigmelor si modelelor viziunii artificiale - intelegerea si utilizarea nuantata a algoritmilor de viziune artificiala - studierea, proiectarea, implementarea si evaluarea modulelor aplicatiilor de viziune artificiala metode de prelucrarea imaginilor si metode de recunoasterea formelor

9. Conţinuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
Introducere	2		
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 reconstructie 3D, modele 3D	2		

Bibliografie *(bibliografia minimală a disciplinei conținând cel puțin o lucrare bibliografică de referință a disciplinei, care există la dispoziţia studenţilor 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	Observaţii
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 conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi 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 performanţă: Nota finala 5, cu conditiile: 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