Universitatea Ștefan cel Mare Suceava

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
Departamentul	Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Științe Inginerești Aplicate
Ciclul de studii	Licență
Programul de studii	Echipamente și sisteme medicale

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**RECUNOAȘTEREA FORMELOR ȘI INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ**				
Anul de studiu	III	Semestrul	6	Tipul de evaluare	Examen
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specializare, DC – complementară				DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA – facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităților didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	4	Curs	2	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	1	Proiect	1
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învățământ	56	Curs	28	Seminar	-	Laborator/ Lucrări practice	14	Proiect	14

Distribuția fondului de timp pe semestru	ore
II.Studiu individual	41
III. Examinări	3
IV. Alte activități (precizați):	-

Total ore studiu individual (II+III)	44
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	100
Numărul de credite	4

4. Competențe specifice acumulate

Competențe transversale	CT1. Aplică cunoștințe științifice, tehnologice și inginerești
Competențe profesionale	CP1. Utilizează instrumente informatice CP3. Efectuează cercetare științifică CP15. Execută calcule matematice analitice CP19. Utilizează interfețe specifice aplicațiilor

5. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie
Studentul/ absolventul dezvoltă și aplică o înțelegere a principiilor care stau la baza Inteligenței Artificiale (IA), a metodelor de căutare, a algoritmilor genetici și a rețelelor neuronale, efectuând previziuni rezonabile cu privire la cauze și efecte în prelucrarea și recunoașterea digitală a datelor/imaginilor biomedicale.	Studentul/ absolventul proiectează experimente și sisteme inginerești funcționale de complexitate mică/medie specifice, utilizând platforme și biblioteci de IA pentru achiziționarea, prelucrarea și interpretarea datelor, în vederea conceperii de soluții de recunoaștere a formelor.	Studentul/ absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă și etică în spiritul legii în utilizarea sistemelor și aplicațiilor de IA în domeniul biomedical, respectând confidențialitatea datelor și asigurând reputația profesiei prin judecata logică și onorabilă în luarea deciziilor.

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

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul acestei discipline îl constituie însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale de inteligență artificială și recunoașterea formelor, cu aplicabilitate în domeniul medical.

7. Conținutul predării și învățării

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații

1. **Introducere. Istoric.**	2	expunerea, prelegerea, conversaţie, studiu de caz, demonstraţia	
2. **Sisteme şi limbaje de IA**	2		
3. **Roboţi şi inteligenţa artificială** a. Istoric b. Clasificare c. Roboţi inteligenţi Simulatoare robotice	4		
4. **Rezolvarea problemelor**	1		
5. **Metode de căutare** a. Căutare neinformată b. Căutare informată c. Căutare locală Aplicaţii	2 2 1 1		
6. **Algoritmi genetici** a. Prezentare generală b. Terminologie, arhitectura algoritmilor genetici c. Principii ale algoritmilor genetici: operatori genetici, scheme şi blocuri d. Strategii de evoluţie Aplicaţii	3		
7. **Jocuri**	2		
8. **Învățare automată**	2		
9. **Reţele neuronale** a. Aspecte generale b. Caracteristicile reţelelor neuronale c. Aspecte practice privind utilizarea reţelelor neuronale Aplicaţii	4		
10. **Platforme și biblioteci pentru dezvoltarea aplicațiilor de inteligență artificială și recunoașterea imaginilor**	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Suport de curs S.Russel, P. Norvig - *Artificial Intelligence. A Modern Approach*, 3rd edition, Prentice Hall, 2015 Stephen Lucci, Danny Kopec, *Artificial Intelligence in the 21st Century* 2nd Edition, Mercury Learning & Information, 2015 Hein Smith, *Machine Learning: The Absolute Beginner's Guide to Learn and Understand Machine Learning Effectively*, 2018			

Aplicații (seminar / laborator / lucrări practice / proiect)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Laborator			
1. Protecția muncii. Introducere IA. Recapitulare Python1. Rezolvarea problemelor.	2	lucrări practice, exerciţii, studii de caz, evaluare	
2. Căutare neinformată. Căutare informată.	2		
3. Căutare locală. Algoritmi genetici.	2		
4. Rețele neuronale artificiale. Test	2		
5. Aplicații de IA folosind kit-ul robotic MakeBlock Ultimate 2.0. • Analiză și configurare hardware • Aplicatii software • Testare și depanare	4		
6. Prezentare aplicații realizate de studenți.	2		
Proiect			
P1. Alegerea temei și a setului de date biomedicale (semnale ECG / EEG / EMG sau imagini medicale); formularea problemei de recunoaștere.	2	Lucru individual / în echipă, studiul de caz, consultații	Python / MATLAB
P2. Preprocesarea datelor (filtrare, normalizare, segmentare) și extragerea trăsăturilor.	2		
P3. Selecția trăsăturilor și reducerea dimensionalității (PCA).	2		
P4. Implementarea unui clasificator clasic (k-NN, SVM, arbori de decizie).	2		
P5. Implementarea unui model bazat pe rețele neuronale artificiale.	2		
P6. Evaluarea performanțelor: matricea de confuzie, sensibilitate, specificitate, curba ROC / AUC, validare încrucișată.	2		
P7. Redactarea documentației și susținerea proiectului.	2		
Bibliografie minimală recomandată			
Biblioteci pentru inteligență artificială, de exemplu, https://wiki.python.org/moin/PythonForArtificialIntelligence			

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Gradului de însușire a noțiunilor predate la curs	• *evaluare continua* • Evaluare prin probă finală scrisă şi probe scrise la examenele parţiale	10% 40%
Evaluare pe parcurs	**Laborator** Nivelul de cunoștințe dobândit și însușit ritmic pe parcursul semestrului la activitățile practice **Proiect** Calitatea soluției implementate, documentația și susținerea proiectului.	• *evaluare continuă* (prin metode orale şi probe practice) • *evaluare sumativă* (din tematica studiată în timpul semestrului). Susținerea proiectului	10% 20% 20%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
18.09.2026	Prof.dr.ing. Cristina TURCU	Prof.dr.ing. Cristina TURCU

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
22.09.2026	Ş.l dr. bioing. Dragoș VICOVEANU

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu-Dan MILICI