

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN ORADEA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI
1.3 Departamentul	INGINERIA SISTEMELOR AUTOMATE ȘI MANAGEMENT
1.4 Domeniul de studii	INGINERIA SISTEMELOR
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	AUTOMATICĂ ȘI INFORMATICĂ APLICATĂ /INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inteligenta artificiala						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Daniela Elena POPESCU						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Prof.univ.dr.ing. Daniela Elena POPESCU						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	O

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	3	3.3 laborator /proiect	1/-
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	42	3.6 laborator /proiect	14/-
Distribuția fondului de timp ore					19ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					7
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.9 Total ore pe semestru	75				
3.10 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- prezență la minim 50% din cursuri
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Prezenta obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții vin cu lucrările de laborator conspectate - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei

6.1. Competențele specifice acumulate	
Competențe profesionale	C3. Utilizarea fundamentelor automatizării, a metodelor de modelare, simulare, identificare și analiză a proceselor, a tehnicilor de proiectare asistată de calculator C4. Proiectarea, implementarea, testarea, utilizarea și mentenanța sistemelor cu echipamente de uz general și dedicat, inclusiv rețele de calculatoare, pentru aplicații de automatizată și informatică aplicată.
Competențe transversale	CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

6.2. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	1.Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale din sisteme automate, sisteme încorporate și inteligente, știința calculatoarelor și tehnologia informației și modul lor de aplicare în probleme concrete. 2.Studentul/absolventul cunoaște instrumentele software și hardware utilizate în modelarea, simularea și implementarea sistemelor de automatizare.
Aptitudini	1.Studentul/absolventul utilizează limbaje, medii și tehnologii de programare și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) în rezolvarea de probleme bine definite din ingineria sistemelor. . Studentul/absolventul evaluează și selectează, adaptează și extinde mijloacele de proiectare asistată de calculator (CAD), pachetele hardware și software dedicat, pentru implementarea sistemelor complexe conectate ingineriei sistemelor. . Studentul/absolventul modelează la nivel de sistem și realizează sisteme de control numerice, interfețe și sisteme bazate pe microcontrolere și microprocesoare, folosind proiectarea hardware – software integrată (co-design) și ingineria programării. 2. Studentul/absolventul implementează soluții de automatizare bazate pe tehnologii moderne, inclusiv control distribuit și inteligență artificială.
Responsabilitate și autonomie	1.Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională. 2. Studentul/absolventul coordonează echipe interdisciplinare pentru dezvoltarea și implementarea proiectelor de automatizare.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv familiarizarea studenților de la specializare cu problemele legate de problematica generală a inteligenței artificiale, cu accent deosebit asupra tehnicilor de căutare și optimizare
7.2 Obiectivele specifice	- Cursul își propune prezentarea caracteristicilor de bază ale tehnicilor de căutare utilizate în IA, a tehnicilor de optimizare bazate pe calcul evolutiv, respectiv a noțiunilor generale legate de rețele neuronale - Laborator: Prezentarea limbajului LISP și utilizarea acestuia în implementarea algoritmilor de căutare specifici IA

8. Conținuturi

8.1.Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

▪ Introducere în IA. Definiții, Domenii ale IA. Definiții agenți. Sisteme multi-agent. Inteligența agenților. Exemple. Sub-domenii de cercetare ▪ Strategii și algoritmi pentru căutare neinformată și informată. Algoritmi de căutare locală. ▪ Optimizări. Calcul evolutiv. Algoritmi genetici. Optimizarea cu colonii de furnici. Problema satisfacerii restricțiilor, strategii și algoritmi pentru jocuri. ▪ Machine Learning. Principalele concepte de învățare automată. Analiza și preprocesarea datelor - Utilizare Pandas, Instrumente Python de vizualizare, raportare date, manipulare și transformare a datelor. (tratare a valorilor lipsă, tratamentul valorilor extreme, tratamentul categoriilor rare, tehnici pentru tratamentul variabilelor categorice, tehnici de procesare și transformare a datelor necesare pentru principalele grupuri de algoritmi de învățare automată) ▪ Învățare supervizată și nesupervizată - Clustering. Overfitting și validare comparativă. Modele de clasificare și regresie (Regresie liniară. Regresie logică. Clasificare binară. Clasificare multi-clasă). Algoritmi. ▪ Optimizarea hiperparametrilor folosind Scikitearn. Selectarea și validarea modelelor. Competiții Kaggle ▪ Deep Learning - Problematica generală Rețele neuronale. Rețele “feed-forward” . Rețele de convoluție, rețele recursive ▪ Microsoft Azure AI Fundamentals (pregătire pentru AI-900): AI Overview, Computer Vision, Natural Language Processing, Document Intelligence and Knowledge Mining, Generative AI	• Expunere liberă curs cu videoproiector și tablă într-o manieră interactivă: punctate din când în când cu întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate • Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual	4 h
		2 h
		4 h
		4 h
		4 h
		2 h
		4 h
		4 h
Bibliografie		
1. Popescu Daniela Elena - Inteligență artificială, Notite de curs (slide-uri) puse la dispoziție studenților în format electronic pe platforma Office 365		
2. Vladu Ecaterina, Popescu Daniela Elena –Inteligența artificială, Editura universității din Oradea, ISBN 973-685-123-0, 2018		
3. S. Russell, P. Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2002, http://aima.cs.berkeley.edu/		
4. D. Poole, A. Mackworth, R. Goebel. Computational Intelligence – a Logical Approach. Oxford University Press, 1998. http://www.cs.ubc.ca/~poole/ci.html		
5. A. Florea, A. Boangiu. Elemente de Inteligența Artificială		
6. A. Florea e.a. Programe Lisp pentru Inteligența Artificială		
7. Popescu Daniela Elena- Inteligență artificială, curs în format electronic, 2025		
8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
▪ Lab 1: Python, structuri de date, recursivitate. ▪ Lab 2: Jocuri și algoritmi de decizie (Minimax, Alpha-Beta). ▪ Lab 3: Probabilități, Bayes, rețele Bayesiene. ▪ Lab 4: Căutare, optimizare, A*. ▪ Lab 5–6: Machine Learning clasic (scikit-learn). ▪ Lab 7–8: Deep Learning (TensorFlow, PyTorch). ▪ Lab 9: NLP. ▪ Lab 10: Reinforcement Learning. ▪ Lab 11: AI în Cloud (AWS, Azure, GCP). ▪ Lab 12: Proiect individual ▪ Lab 13: Proiect individual ▪ Lab 14: Prezentare proiect individual	Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspectează și dau un test din partea teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	2 h
		2 h
		2 h
		2 h
		4 h
		4 h
		2 h
		2 h
		2 h
		2 h
		2 h
		2 h
		2 h
		2 h
Bibliografie		

1. Popescu Daniela Elena- Inteligență artificială, Indrumător de laborator în format electronic, 2026
2. Vladu Ecaterina, Popescu Daniela Elena –Inteligența artificială, Editura universitatii din Oradea, ISBN 973-685-123-0, 2018
3. Russell, S., Norvig, P. – Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th Edition, Pearson, 2021.→referință standard pentru AI clasic (căutare, probabilități, învățare).
4. Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. – Deep Learning, MIT Press, 2016.→ pentru rețele neuronale, învățare profundă și aplicații moderne.

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

- Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializării de Automatică și Informatică Aplicată și din alte centre universitare care au acreditat aceste specializări (Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Universitatea din Craiova, Universitatea „Politehnica” din Timișoara, Universitatea Gh. Asachi Iași, etc), iar domeniul inteligenței artificiale este de mare actualitate și în mediul industrial unde vor lucra viitorii absolvenți.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- pentru nota 5 este necesară cunoașterea noțiunilor fundamentale cerute în subiecte, fără a prezenta detalii asupra acestora - pentru nota 10, este necesară cunoașterea amănunțită a tuturor subiectelor	Verificare pe parcurs - oral Studenții primesc spre rezolvare subiecte legate de tematica cursului	60 %
10.5 Laborator	- pentru nota 5, cunoașterea în linii mari a problemelor inteligenței artificiale Concret: Pentru nota 5: răspuns corect la minim 1 întrebare din 3 pentru fiecare lucrare. - pentru nota 10, cunoașterea amănunțită a algoritmilor de cautare, optimizare și a problemelor legate de calcul evolutiv, respectiv rețele neuronale Concret: Pentru nota 10: răspuns corect la toate întrebările	Test + aplicație practică La fiecare laborator studenții primesc un test și o notă. De asemenea, fiecare student primește o notă pentru activitatea la laborator în timpul semestrului și pentru dosarul cu lucrările de laborator. Astfel rezultă o medie pentru laborator. Întrebările sunt puse pe baza referatelor întocmite la lucrările de laborator.	40%
10.7 Standard minim de performanță			
Asimilarea unor cunoștințe detaliate despre problematica generală a inteligenței artificiale cu accent pe identificarea tehnicilor de cautare optime precum și a optimizării în ansamblu Soluționarea la termen, în activități individuale și activități desfășurate în grup, în condiții de asistență calificată, a problemelor care necesită aplicarea de principii și reguli respectând normele deontologiei profesionale. Asumarea responsabilă de sarcini specifice în echipe plurispecializate și comunicarea eficientă la nivel instituțional. Dezvoltare a spiritului de echipă, spiritului de ajutorare reciprocă, conștientizarea importanței pregătirii pe parcursul semestrului pentru obținerea rezultatelor bune și durabile, conștientizarea importanței căutării, cercetării proprii legate de învățare (bibliotecă, internet), cultivarea unei discipline a muncii, efectuate corect și la timp			

Data completării
14.09.2026

Semnătura titularului de curs + laborator
Prof.univ.dr.ing. Daniela Elena POPESCU
e-mail : depopescu@uoradea.ro

Data avizării în departament
17.09.2026

Semnătura directorului de departament
Prof.univ.dr.ing. Helga Silaghi
e-mail: hsilaghi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul facultății
18.09.2026

Semnătură Decan
Conf.dr.ing. Eugen-Ioan Gergely
e-mail: egergely@uoradea.ro