

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	CALCULATOARE și TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.4 Domeniul de studii	CALCULATOARE și TEHNOLOGIA INFORMATIEI
1.5 Ciclul de studii	LICENȚĂ
1.6 Programul de studii/Calificarea	Calculatoare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Inteligența artificială						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr.ing. Daniela Elena POPESCU						
2.3 Titularul activităților de laborator/proiect	Asist.ing. Elisa Onet						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6 Tipul de evaluare	Cv	2.7 Regimul disciplinei	DD

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 laborator /proiect	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 laborator /proiect	14
Distribuția fondului de timp ore					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.9 Total ore pe semestru	112				
3.10 Numărul de credite	4				

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	- Cursul se poate desfășura față în față sau on-line” - prezență la minim 50% din cursuri	- prezen
5.2. de desfășurare a laboratorului /proiectului	- Seminarul/laboratorul/proiectul se pot desfășura față în față sau on-line - Prezența obligatorie la toate laboratoarele; - Studenții trebuie să fi parcurs partea teoretică a lucrării; - Se pot recupera pe parcursul semestrului maxim 4 lucrări (30 %); - Frecvența la orele de laborator sub 70% conduce la refacerea disciplinei	- Prezen - Studen - Se pot - Frecve

6.a. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CP3. Solutionarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor CP5. Proiectarea, gestionarea ciclului de viață, integrarea și integritatea sistemelor hardware, software și de comunicații
Competențe transversale	CT1. Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă

6.b. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbaje de programare, medii de programare, tehnici de programare, baze de date, inteligență artificială și inginerie software și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Aptitudini	Studentul/absolventul alege și explică concepte proprii specifice proiectării algoritmilor, programării orientate pe obiecte, programării logice și funcționale. Studentul/absolventul specifică cerințe, analizează, elaborează, dezvoltă și testează programe în limbaje de programare de uz general (C, etc.) și /sau obiect-orientate (C++, Java, etc.), aplicând elementele specifice ingineriei software. Studentul/absolventul proiectează, implementează, dezvoltă și /sau gestionează aplicații ce includ diverse tipuri de baze de date.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

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 Python și utilizarea acestuia în implementarea algoritmilor de căutare specifici IA

8. Conținuturi

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

▪ Introducere in 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. ▪ Optimizari. 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 Scikit-learn. 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/ retroproiector și tablă într-o manieră interactivă: punctate din când în când întrebări pentru studenți în scopul creșterii gradului de interactivitate • Indicarea unor teme pentru documentare și studiu individual	28 ore
▪ Bibliografie ▪ 1. Notite de curs (slide-uri) puse la dispoziție studenților în format electronic pe platforma Office 365 ▪ T. M. Mitchell, <i>Machine Learning</i>, McGraw-Hill Science, 1997 ▪ <i>Machine Learning For Absolute Beginners</i> by Oliver Theobald, 2016, https://www.pdfdrive.com/machine-learning-for-absolute-beginners-e188007429.html ▪ Vladu Ecaterina – <i>Inteligența artificială</i>, Editura Universității din Oradea, ISBN 973-685-123-0 ▪ S. Russell, P. Norvig. <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach</i>, Prentice Hall, 2002, http://aima.cs.berkeley.edu/, 2021 ▪ D. Poole, A. Mackworth, R. Goebel. <i>Computational Intelligence – a Logical Approach</i>. Oxford University Press, 1998. http://www.cs.ubc.ca/~poole/ci.html ▪ AWS Academy (www.wasacademy.com) , <i>AWS Academy Machine Learning Foundations</i> [3790] – Educator, 2022 ▪ https://www.kaggle.com ▪ https://scikit-learn.org/stable/ ▪ Popescu Daniela Elena, Slide-uri curs încărcate pe platformă Moodle ▪ https://learn.microsoft.com/en-us/credentials/certifications/exams/ai-900/		
▪ 8.2. Laborator	Metode de predare	Observații
▪ 1. Prezentarea laboratorului, a normelor de protecția muncii și a bibliotecii Python de bază pentru ML ▪ 2. Aplicații ML – regresie - “Stock prices” cu scikit-learn ▪ 3. Aplicații ML – clasificare - “spam detection” cu scikit-learn	▪ Studenții primesc referatele pentru laborator cu cel puțin o săptămână înainte, le studiază, le conspectează și dau un test din partea	▪ Cate 2 ore sunt alocate pentru fiecare din cele 7 puncte detaliate ale activității la laborator

4. Aplicații ML – clustering - cu scikit-learn 5. Utilizare Microsoft Azure automated learning și Microsoft Azure Designer 6. Utilizare Microsoft Vision și Language, Natural Language Processing 7. Utilizare Knowledge Mining și Generative AI	teoretică la începutul laboratorului. Pe urmă, studenții realizează partea practică a lucrării sub îndrumarea cadrului didactic.	
- Bibliografie - Platforma Office 365 cu lucrările de laborator https://scikit-learn.org/stable/ https://www.kaggle.com https://msle.learndemand.net/User/Login?ReturnUrl=%2F		

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

Conținutul disciplinei se regăsește în curricula specializărilor de Calculatoare și Tehnologia Informației 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 cunoașterea arhitecturii și organizării sistemelor de calcul precum și a modului de funcționare și proiectare a acestora este o cerință stringentă a angajatorilor din domeniu (Rds&Rcs, Plexus, Neologic, Celestica, Keysys etc).
--

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	Evaluarea se poate face față în față sau on-line în funcție de situația impusă	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 căutare, 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 căutare 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
08.09.2025

Semnătura titularului de curs
Prof.dr.habil.D.F.Popescu

.....
Semnătura titularului de laborator
Conf.univ.dr.ing.Elisa Valentina Moisi

e-mail : depopescu@uoradea.ro e-mail : emoisi@uoradea.ro

Data avizării în departament
____.09.2025

Semnătura directorului de departament,
Conf.univ.dr.ing.Elisa Valentina Moisi
emoisi@uoradea.ro

Data avizării în Consiliul Facultății
____.09.2025

Semnătură Decan
Prof. dr.habil. Eugen Gergely
egergely@uoradea.ro