

Numele disciplinei:	Inteligență artificială și sisteme expert								
Facultatea:	FH		Domeniu:		ISI				
Program de studii	AIA								
Cod plan:	47		Cod disciplină:		2968				
Anul de studiu:	4	Forma de examinare: (E-Examen; C- Colocviu; P-Proiect; A/R- Admis/ Respins)			E	Credite ECTS (CR):	E(C)	4	
Semestrul:	7						P		
Categoriza disciplinei: (DF - Fundamentală; DD - Domeniu; DS -Specialitate; DC - Complementară; DA - Aprofundare)								DD	
Tipul disciplinei: (OB-Obligatorie; OP-Opțională; FC-Facultativă)								OB	
Numărul de ore de activitate didactică pe semestru:		Activitate didactică neasistată		28	Activitate didactică asistată parțial		0		
Activitate didactică asistată integral:	42	Din care, săptămânal:							
		Curs		Seminar		Laborator		Proiect	
		1		0		2		0	

Departament	DIH
Cadru didactic titular:	Șef lucrări Mihaela Vasluianu

Rezultatele învățării:
1) Cunoștințe: Studentul va dobândi: cunoștințe fundamentale teoretice privind conceptele de bază ale inteligenței artificiale (IA), inclusiv metodele clasice și moderne de rezolvare a problemelor. Înțelegerea metodelor de reprezentare a cunoștințelor (rețele semantice, baze de reguli, ontologii, etc.) și a mecanismelor de raționament automat. Familiarizarea cu algoritmi esențiali din IA: căutări în spații de stare, algoritmi euristici, rețele neurale, învățare automată, sisteme expert. Noțiuni teoretice și aplicative privind dezvoltarea unui sistem expert și a unei aplicații IA în Python. Înțelegerea principiilor de analiză a corectitudinii și eficienței algoritmilor utilizați în IA. 2) Abilități: Studentul va fi capabil să: identifice și formuleze soluții algoritmice pentru rezolvarea unor probleme complexe, utilizând tehnici specifice inteligenței artificiale. Reprezintă formal cunoștințele într-un sistem automatizat și să utilizeze metode de inferență pentru luarea deciziilor. Proiecteaze, implementeze și testează algoritmi IA în Python, adaptați diverselor cerințe ale aplicației. Aplice metode și instrumente din IA în domenii variate (automatizare, analiză de date, procesare a limbajului natural, robotică etc.). Dezvolte aplicații practice bazate pe IA, incluzând sisteme expert funcționale și soluții de învățare automată. 3) Responsabilitate și autonomie: Studentul va putea: să evalueze și să aleagă în mod responsabil metodele IA potrivite pentru rezolvarea unor probleme reale din diverse domenii. Să gestioneze independent proiecte care implică algoritmi inteligenți, de la concepție la implementare și testare. Să se implice în echipe interdisciplinare pentru dezvoltarea de soluții bazate pe IA, demonstrând inițiativă și capacitate de adaptare. Să continue dezvoltarea profesională în domeniul inteligenței artificiale prin învățare autonomă, actualizându-și constant cunoștințele și competențele.

Descrierea cursului:	
1. Curs	1. Introducere in Inteligenta artificiala si sisteme expert: definiție, componente, evoluție, aplicabilitate, exemple de sisteme expert. Caracteristicile problemelor de inteligenta artificiala. Structura unui sistem de inteligenta artificiala. Scurt istoric. Domeniile inteligentei artificiale. (2 ore) 2. Reprezentarea cunoștințelor: rețele semantice, abordările de demonstrare a teoremelor, metoda sintactica, metoda semantica, triplete obiect –atribut-valoare, cadre, logică, logica propozitionala, formula bine formata in calculul propozitional definita recursiv, formula bine formata in logica cu predicate de ordinul I, reguli de producție. (4 ore) 3. Motorul de inferență: raționare bazată pe fapte și reguli. Baza de cunostinte. Memoria de lucru. Etapa de identificare. Etapa de selectie. Etapa de executie. Etapa de rezolvare a conflictelor. Criteriile de selectie a regulilor studiate. (2 ore) 4. Cunostinte incerte si rationament statistic: Definitie. Studiu introductiv. Modelul probabilistic Bayesian. Modelul factorilor de certitudine din sistemul MYCIN. Masurile incertitudinii. Functii de combinare a incertitudinii. Rețele Bayesiene. (2 ore) 5. Modelul cunostintelor structurate. Trecerea de la reprezentarea logica la modelul cunostintelor structurate. Reprezentarea cunostintelor prin rețele semantice. Grafuri conceptuale.(2 ore) 6. Inteligenta artificiala distribuita. Sisteme multi-agent. (2 ore)
2. Seminar/ Laborator/ Proiect/ Practică	1. Prezentare desfasurare laborator. Introducere in limbajul Python. Funcții și lucrul cu liste și fișiere. (6 ore) 2. Aplicatii in Python cu librarii specifice invatarii automate: numpy, pandas, matplotlib, gui. (10 ore) 3. Lucrare practica de verificare. (2 ore) 4. Aplicatii in Python pentru realizarea modelelor de clasificare si regresie utilizand scikit-learn. (4 ore) 5. Dezvoltarea unei aplicatii utilizand notiunile prezentate in cadrul laboratorului. (4 ore) 6. Sustinere lucrarilor de laborator si aplicatiilor dezvoltate. (2 ore)
3. Bibliografie	1. Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction (2nd ed.). Springer. 2. Duda, R. O., Hart, P. E., & Stork, D. G. (2001). Pattern classification (2nd ed.). Wiley. 3. Géron, A. (2017). Hands-on machine learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. O'Reilly Media. 4. Ionescu, R. T., & Popescu, M. (2016). Knowledge transfer between computer vision and text mining: Similarity-based learning approaches. Springer.

Examinarea:	Ponderea fiecărui criteriu în nota finală
1. Examinarea finală	0,5
2. Verificarea cunoștințelor pe parcurs	
Seminar	
Laborator	0,5
Proiect (proiectul nu are notă distinctă)	
3. Evaluări periodice:	
3.1 Examinări scrise / orale	

3.2 Teme, rapoarte, etc.	
4. Alte criterii (se vor specifica)	Participarea la activitățile didactice asistate trebuie să respecte cerințele minimale specificate în Regulamentul privind organizarea activității didactice
Scurtă descriere a procedurii de examinare finală:	
Testul conține 25-35 întrebări (aprox. 1,3 min/întrebare).	

Estimarea numărului total de ore pe semestru pentru studiu individual			
Tipul de activitate individuală	Nr. ore	Tipul de activitate individuală	Nr. ore
1. Studiu notițe de curs	4	8. Studiu pentru examinarea finală	10
2. Studiu bibliografie obligatorie	10	9. Ședințe de consultații	
3. Studiu bibliografie suplimentară		10. Documentare practică pe teren	
4. Pregătire activități specific disciplinei		11. Studiu la bibliotecă adițional	
5. Pregătire teme	4	12. Studiu resurse internet	
6. Studiu pentru evaluări periodice scrise		13. Alte activități (se enumeră)	
7. Studiu pentru evaluări periodice orale		Numărul total de ore:	28

Data:	Decan
01 octombrie 2025	Conf. dr. ing. Alexandru Dimache
	Director de departament:
	Conf. dr. ing. Neculoiu Giorgian
	Titular de disciplină:
	Șef lucrări Mihaela Vasluianu