

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Inginerie Mecanică și Electrică
1.3. Departamentul	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.4. Domeniul de studii universitare	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Calculatoare

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Inteligența artificială
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Mihaela Oprea
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Prof. dr. ing. Mihaela Oprea
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	7
2.7. Tipul de evaluare	Examen
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DD / DOB

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DS - discipline de specializare; DC - discipline complementare

\*\*\* obligatorie/impusă = DOB; opțională = DOP; facultativă = DFA

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. Seminar/laborator	1	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	14	3.8. Proiect	
3.9. Total ore studiu individual (studiu după suport de curs, bibliografie și notițe, documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate, pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri)							58
3.10. Total ore pe semestru							100
3.11. Numărul de credite							4

## 4. Condiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Programarea calculatoarelor și limbaje de programare</li><li>➤ Proiectarea algoritmilor</li><li>➤ Programare orientată pe obiecte, Programare logică și programare funcțională</li></ul>
4.2. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ În funcție de modalitatea de susținere a orelor de curs (față în față/online), sală de curs/Google Meet și platforma e-learning a facultății.</li></ul>
4.3. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Laborator dotat cu tehnică de calcul și medii de programare: C++, C#, alte instrumente software specifice inteligenței artificiale (în cazul orelor susținute față în față). Platforma e-learning a facultății și Google Meet (în cazul orelor susținute online).</li></ul>

## 5. Competențe specifice acumulate și rezultatele învățării\* care stau la baza acestora

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
-------------------------	------------------------

1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale tehnologiei informației.	<p><b>C1</b> - Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază ale inteligenței artificiale (clasică și computațională).</p> <p><b>A1</b> - Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează programe bazate pe inteligență artificială.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p>
2. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor	<p><b>C1</b> - Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare privitoare la inteligența artificială și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p><b>A1</b> - Studentul/absolventul alege și explică concepte proprii specifice inteligenței artificiale.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</p> <p><b>RA2</b> - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p>
3. Proiectarea, gestionarea ciclului de viață și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare	<p><b>C1</b> - Studentul/absolventul identifică, descrie și sumarizează concepte și metode elementare privitoare la limbajele de programare ale inteligenței artificiale, medii de programare, tehnici de inteligență artificială și modul lor de aplicare.</p> <p><b>A1</b> - Studentul/absolventul elaborează specificații și proiectează sisteme informatice folosind metode și instrumente specifice inteligenței artificiale.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p> <p><b>RA2</b> - Studentul/absolventul selectează și utilizează surse bibliografice specifice domeniului.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<b>Rezultatele învățării*</b>
1. Aplicarea, în mod responsabil, a principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în realizarea sarcinilor profesionale și identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a etapelor de lucru, a duratelor de execuție, a termenelor de realizare aferente și a riscurilor aferente.	<p><b>C1</b> - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte fundamentale ale inteligenței artificiale și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p><b>A1</b> - Studentul/absolventul specifică cerințe, elaborează scenarii de simulare, propune soluții de rezolvare a unor probleme de control (folosind diferite metode ale inteligenței artificiale), analizează și evaluează performanțele sistemelor informatice dezvoltate.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</p> <p><b>RA2</b> - Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer.</p>
2. Identificarea oportunităților de formare continuă și utilizarea eficientă pentru propria dezvoltare a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată de calculator (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.	<p><b>C1</b> - Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale, documentație tehnică, fenomene și procese din domeniul calculatoare și tehnologia informației – pentru fiecare metodă de inteligență artificială.</p> <p><b>A1</b> - Studentul/absolventul realizează responsabil proiecte pentru rezolvarea unor probleme specifice domeniului, cu evaluarea corectă a volumului de lucru, a resurselor disponibile, a timpului necesar de finalizare și a riscurilor, în condiții de aplicare a normelor deontologice și de etică profesională în domeniu, precum și de securitate și sănătate în muncă.</p> <p><b>RA1</b> - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p> <p><b>RA3</b> - Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate.</p>

\* C – cunoștințe; A – aptitudini; RA – responsabilitate și autonomie.

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

6.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să dezvolte aplicații software, bazate pe metode ale inteligenței artificiale.</li> </ul>
6.2. Obiectivele specifice	<p>La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ să identifice și să definească conceptele fundamentale ale inteligenței artificiale;</li> <li>➤ să explice conceptele fundamentale ale inteligenței artificiale;</li> <li>➤ să aplice conceptele fundamentale ale inteligenței artificiale;</li> <li>➤ să analizeze și să evalueze sisteme dotate cu inteligență artificială;</li> </ul>

	➤ să dezvolte aplicații software, folosind metode ale inteligenței artificiale.
--	---

## 7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în inteligența artificială	2	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic
Rezolvarea problemelor în inteligența artificială. Strategii de căutare	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic
Ingineria cunoașterii. Ontologii	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic
Sisteme bazate pe cunoștințe	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic
Proiectarea și implementarea sistemelor bazate pe cunoștințe	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic
Învățare automată	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic
Tehnici de inteligență artificială	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic
Aplicații ale inteligenței artificiale	2	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic
<b>Bibliografie</b> [1] M. Oprea (2017), <i>Inteligență artificială – Elemente teoretice și aplicative</i> , Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești. [2] M. Oprea (2002), <i>Sisteme bazate pe cunoștințe</i> , Editura Matrix Rom, București. [3] S. Russel, P. Norvig (2021), <i>Artificial Intelligence - A Modern Approach</i> , 4th edition, Pearson Education. [4] C. Huyen (2025), <i>AI Engineering</i> , O'Reilly. [5] J.C. Giarratano, G.D. Riley (2005), <i>Expert systems - Principles and programming</i> , 4th edition, Thomson Course Technology. [6] C. Huyen (2022), <i>Designing Machine Learning Systems</i> , O'Reilly. [7] K. Cios, W. Pedrycz, R.W. Swiniarski, L.A. Kurgan (2007), <i>Data mining - A knowledge discovery approach</i> , Springer.			
7.2. Seminar / laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea unor aplicații și instrumente software specifice inteligenței artificiale	2	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării	îndrumar de laborator
Strategii neinformate de rezolvare a problemelor – Căutarea pe nivel; Rezolvarea problemei mozaicului de 8 numere	2	dezbatere studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Strategii informate de rezolvare a problemelor – Strategia A*; Rezolvarea problemei mozaicului de 8 numere	2	dezbatere studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Dezvoltarea ontologiilor în Protégé (prezentarea editorului de ontologii Protégé, exemple și aplicații)	4	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării	îndrumar de laborator

Sisteme bazate pe cunoștințe (exemple, aplicații)	4	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Bibliografie			
[1] M. Oprea (2022), <i>Inteligență artificială - îndrumar de proiect</i> , Editura Matrix Rom, București.			
[2] M. Oprea (2009), <i>Inteligență artificială - îndrumar de laborator</i> , Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești.			
[3] M. Oprea (2025), <i>Inteligență artificială - lucrări de laborator</i> , platforma de e-learning a Facultății IME.			
<b>7.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

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

<p>➤ Conținuturile disciplinei sunt specifice domeniului dezvoltării software-ului bazat pe inteligență artificială și sunt coroborate cu așteptările comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor ce activează în acest domeniu.</p>
---

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Examinare finală	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicație	50%
	Teste la curs	Lucrare scrisă, examinare orală	10%
9.5. Seminar/laborator	Activitate laborator și verificări periodice	Examinare orală și lucrare scrisă	30%
	Temă de laborator	Lucrare scrisă descriptivă și Program	10%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
<p>➤ Cunoașterea conceptelor fundamentale ale inteligenței artificiale, la nivel teoretic și practic;</p> <p>➤ Elemente fundamentale de analiză, proiectare și implementare a sistemelor bazate pe inteligență artificială.</p>			

Data completării      Semnătura titularului de curs      Semnătura titularului de seminar/laborator      Semnătura titularului de proiect

17.09.2025

Data avizării în departament

26.09.2025

Director de departament  
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan  
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius