

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	Ingineria sistemelor
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Programul de studii universitare	Automatică și Informatică Aplicată

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 laborator	Prof. dr. ing. Mihaela Oprea
2.4. Titularul activității proiect	
2.5. Anul de studiu	IV
2.6. Semestrul *	8
2.7. Tipul de evaluare	Verificare
2.8. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	DS/DOP

* 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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Laborator	28	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)							44
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"> ➤ Programarea orientată pe obiecte ➤ Proiectarea algoritmilor
4.2. de desfășurare a cursului	➤ 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.
4.3. de desfășurare a laboratorului	➤ Laborator dotat cu tehnică de calcul și medii de programare: C++ și VP-Expert (în cazul orelor susținute față în față). Platforma e-learning a facultății și Google Meet (în cazul orelor susținute online).

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

Competențe profesionale	Rezultatele învățării*
Cp1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică,	C1 - Studentul/absolventul utilizează în comunicarea profesională, identifică, descrie concepte și metode referitoare la sisteme în general, precum și la metode ale inteligenței

inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor.	<p>artificiale și modul lor de aplicare în probleme concrete, folosind instrumente de programare specifice.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul aplică tehnici de inteligență artificială pentru rezolvarea problemelor uzuale din ingineria sistemelor.</p> <p>A2 - Studentul/absolventul selectează și aplică metode și tehnici științifice specifice în elaborarea și implementarea proiectelor din domeniul ingineriei sistemelor și analizează nivelul de documentare științifică și potențialul avantajelor și dezavantajelor metodelor și procedeele propuse.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul derulează procese din managementul proiectelor de ingineria sistemelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipă și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, a rezultatelor.</p>
Cp2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor, tehnologia informației și comunicațiilor.	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică concepte fundamentale referitoare la inteligența artificială și aplicațiilor acestora în ingineria sistemelor.</p> <p>A1 - 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.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.</p>
Cp5. Dezvoltarea de aplicații și implementarea algoritmilor și structurilor de conducere automată, utilizând principii de management de proiect, medii de programare și tehnologii bazate pe microcontrolere, procesoare de semnal, automate programabile, sisteme încorporate.	<p>C1 - Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează conceptele fundamentale și metodele de dezvoltare a limbajelor specifice dezvoltării de aplicații bazate pe inteligență artificială (secvențiale, concurente, timp real, non – timp real, locale, distribuite, încorporate, non – încorporate, mobile, online etc.) și de management de proiect.</p> <p>A1 - Studentul/absolventul explică și interpretează corespondența proiect-sistem real folosind principiile și metodele de bază de proiectare și implementare a algoritmilor și structurilor de sisteme de conducere automată, inclusiv ca sisteme încorporate sau distribuite bazate pe microcontrolere etc.</p> <p>A2 - Studentul/absolventul evaluează modul de implementare a aplicațiilor de automatizare și informatică utilizând algoritmi și medii de programare și tehnologii bazate pe sisteme inteligente etc.</p> <p>RA1 - Studentul/absolventul are o comportare onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.</p>

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

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

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

7. Conținuturi

7.1. Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Introducere în inteligență artificială	2	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic (slide-uri)
Rezolvarea problemelor în inteligență artificială – Strategii de căutare	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format

			tipărit și electronic (slide-uri)
Ingineria cunoașterii	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic (slide-uri)
Sisteme bazate pe cunoștințe. Elemente fundamentale	2	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic (slide-uri)
Arhitecturi ale sistemelor bazate pe cunoștințe. Tipuri de sisteme bazate pe cunoștințe	2	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic (slide-uri)
Aplicații ale sistemelor expert	2	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic (slide-uri)
Învățare automată	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic (slide-uri)
Tehnici de inteligență artificială	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic (slide-uri)
Aplicații ale inteligenței artificiale	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic (slide-uri)
Bibliografie 1. M. Oprea, <i>Inteligență artificială</i> , material platforma elearning ime, 2026. 2. M. Oprea (2017), <i>Inteligență artificială – Elemente teoretice și aplicative</i> , Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești. 3. M. Oprea (2002), <i>Sisteme bazate pe cunoștințe</i> , Editura Matrix Rom, București. 4. M. Oprea, C. Nichita, D. Dunea (2008), <i>Aplicații ale inteligenței artificiale în protecția mediului</i> , Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești. 5. S. Russel, P. Norvig (1995, 2003, 2010, 2020), <i>Artificial Intelligence – A Modern Approach</i> , Prentice Hall.			

6. K. Cios, W. Pedrycz, R.W. Swiniarski, L.A. Kurgan (2007), <i>Data mining - A knowledge discovery approach</i> , Springer.			
7.2. Laborator	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea unor sisteme automate bazate pe metode ale inteligenței artificiale	2	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării	îndrumar de laborator
Recapitulare structuri de date (liste, stive, cozi, arbori)	2	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării	îndrumar de laborator
Rezolvarea problemelor în inteligența artificială – problema mozaicului de 8 numere – metoda clasică și căutarea pe nivel	4	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării	îndrumar de laborator
Rezolvarea problemelor în inteligența artificială – problema mozaicului de 8 numere – strategia A*	4	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării	îndrumar de laborator
Ingineria cunoașterii. Dezvoltarea ontologiilor în Protégé	6	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Sisteme bazate pe cunoștințe	4	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Dezvoltarea unui sistem bazat pe cunoștințe pentru o aplicație, la alegere (temă de laborator)	6	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Bibliografie 1. M. Oprea (2026), <i>Inteligență artificială – lucrări de laborator</i> , format electronic, platforma e-learning, UPG Ploiești. 2. M. Oprea (2009), <i>Inteligență artificială - îndrumar de laborator</i> , Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești.			
7.3. Proiect	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

➤ 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.
--

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	60%
	Teste la curs	Lucrare scrisă, examinare orală	10%
9.5. Laborator	Activitate laborator și verificări periodice	Examinare orală și lucrare scrisă	20%

	Temă de laborator	Lucrare scrisă descriptivă și Program	10%
9.6. Proiect			
9.7. Standard minim de performanță			
➤ Cunoașterea conceptelor fundamentale ale inteligenței artificiale la nivel teoretic și practic; ➤ Elemente fundamentale de analiză, proiectare și implementare a sistemelor bazate pe inteligență artificială			

Data
completării
21.09.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de
laborator

Semnătura titularului de proiect

Data avizării în
departament

25.09.2026

Director de departament
Conf. dr. ing. Pricop Emil

Decan
Conf. dr. ing. Bădicioiu Marius