

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1)</sup>

## 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. Oprea Mihaela
2.3. Titularul activităților seminar/laborator	Șef lucrări dr. ing. Roșca Cosmina
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 / A

\* numărul semestrului este conform planului de învățământ;

\*\* DF - Discipline fundamentale; DD - discipline de domeniu; DS - discipline de specialitate; DC - discipline complementare, DA - disciplina de aprofundare, DSI- disciplina de sinteza.

\*\*\* obligatorie = O; opțională = A; facultativă = L

## 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. Seminar/laborator	2	3.4. Proiect	
3.5. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.6. curs	28	3.7. Seminar/laborator	28	3.8. Proiect	
3.9. Distribuția fondului de timp							ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							10
Tutoriat							4
Examinări							4
Alte activități							6
3.10 Total ore studiu individual	44						
3.11. Total ore pe semestru	100						
3.12. Numărul de credite	4						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Programarea orientată pe obiecte</li><li>➤ Ingineria sistemelor de programe</li></ul>
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Operarea cu fundamente ale informaticii specifice programării orientate pe obiecte (în limbajul C++);</li><li>➤ Proiectarea algoritmilor</li></ul>

<sup>1)</sup> Adaptare după Ordinul Ministrului educației, cercetării, tineretului și sportului nr. 5 703/2011 privind implementarea Codului național al calificărilor din învățământul superior, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.880 bis / 13.XII.2011

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. 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.
5.2. de desfășurare a seminarului/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).

## 6. Competențe specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Operarea cu metode și concepte moderne din știința calculatoarelor (CpS-3) – operarea cu metode și concepte specifice inteligenței artificiale;</li> <li>➤ Cunoașterea și utilizarea tehnicilor de inteligență artificială pentru aplicații practice (CpS-4);</li> <li>➤ Însușirea, înțelegerea și evaluarea conceptelor, metodelor și principiilor generale ale inteligenței artificiale (CpS-6).</li> <li>➤ Proiectarea și implementarea unui sistem bazat pe inteligență artificială, utilizând principii de management de proiect (CpS-9) – dezvoltarea unui sistem bazat pe inteligență artificială în cadrul unei echipe de lucru.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comportarea onorabilă, responsabilă, în spiritul eticii profesionale și respectării legislației curente (inclusiv a drepturilor de proprietate intelectuală), pentru a asigura reputația statutului de student și a profesiei alese (CtS-1);</li> <li>➤ Demonstrarea spiritului de integrare, de inițiativă și de identificare a problemelor și responsabilităților din cadrul unei echipe de lucru interdisciplinare și plurispecializate (CtS-3);</li> <li>➤ Abilitatea de a conduce eficient un colectiv de lucru, de a comunica în bune condiții, de a lua decizii în timp real, de a distribui sarcini și verifica îndeplinirea acestora la toate nivelurile subordonate (CtS-7).</li> </ul>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să dezvolte aplicații software, bazate pe metode ale inteligenței artificiale.
7.2. 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> <li>➤ să dezvolte aplicații software, folosind metode ale inteligenței artificiale.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere în inteligență artificială. Rezolvarea problemelor în inteligența artificială	2	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	4	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)
Generatorul de sisteme expert VP-Expert. Aplicații	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format tipărit și electronic (slide-uri)
Învățare automată	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format 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)
<p>Bibliografie</p> <p>[1] M. Oprea (2017), <i>Inteligență artificială – Elemente teoretice și aplicative</i>, Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești.</p> <p>[2] M. Oprea (2002), <i>Sisteme bazate pe cunoștințe</i>, Editura Matrix Rom, București.</p> <p>[3] M. Oprea, C. Nichita, D. Dunea (2008), <i>Aplicații ale inteligenței artificiale în protecția mediului</i>, Editura Universității Petrol-Gaze din Ploiești.</p> <p>[4] S. Russel, P. Norvig (1995, 2003, 2010, 2020), <i>Artificial Intelligence – A Modern Approach</i>, Prentice Hall.</p> <p>[5] K. Cios, W. Pedrycz, R.W. Swiniarski, L.A. Kurgan (2007), <i>Data mining - A knowledge discovery approach</i>, Springer.</p>			
<b>8.2. Seminar / laborator</b>	<b>Nr. ore</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
Prezentarea unor sisteme automate bazate pe metode ale inteligenței artificiale	2	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării	îndrumar de laborator
Ingineria cunoașterii. Dezvoltarea ontologiilor în Protégé	6	dezbatere studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Sisteme bazate pe cunoștințe dezvoltate în VP-Expert	6	dezbatere studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Dezvoltarea unui sistem bazat pe cunoștințe (temă de laborator)	6	dezbatere studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	îndrumar de laborator
Învățare automată – data mining (aplicații). Tehnici de inteligență artificială – FIS, ANFIS (aplicații)	8	clasică, centrată pe student și pe rezultatele învățării; dezbatere studii de caz	îndrumar de laborator

Bibliografie			
[1] M. Oprea (2009), <i>Inteligență artificială - îndrumar de laborator</i> , Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești.			
<b>8.3. Proiect</b>	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie			

## 9. 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.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Examinare finală	Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicație	50%
	Teste la curs	Lucrare scrisă, examinare orală	10%
10.5. Seminar/laborator	Activitate laborator și verificări periodice	Examinare orală și lucrare scrisă	30%
	Temă de laborator	Lucrare scrisă descriptivă și Program	10%
10.6. Proiect			
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cunoașterea conceptelor fundamentale ale inteligenței artificiale la nivel teoretic și practic;</li> <li>➤ Elemente fundamentale de analiză, proiectare și implementare a sistemelor bazate pe inteligență artificială.</li> </ul>			

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

20.09.2021

Data avizării în departament

28.09.2021

Director de departament  
Conf. dr. ing. PRICOP Emil  
(Semnătură)

Decan  
Conf. dr. ing. DINIȚĂ Alin  
(Semnătură)