

FIȘA DISCIPLINEI¹⁾

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești
1.2. Facultatea	Litere și Științe
1.3. Departamentul	Informatică, Tehnologia Informației, Matematică și Fizică
1.4. Domeniul de studii universitare	Informatică
1.5. Ciclul de studii universitare	Master
1.6. Programul de studii universitare	Tehnologii Avansate pentru Prelucrarea Informației

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Agenți software
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Gabriela Moise
2.3. Titularul activităților aplicative	Lector dr. mat. Elia Dragomir
2.4. Anul de studiu	II
2.5. Semestrul*	3
2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Categoria formativă** / regimul*** disciplinei	D1 / O

*numărul semestrului este conform planului de învățământ;

** fundamentală = F0; de domeniu = D1; de specialitate = S2; complementară = C3

***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. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. Seminar/laborator	28
3.7. Distribuția fondului de timp				ore	
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					11
Examinări					12
Alte activități					8
3.7. Total ore studiu individual	119				
3.8. Total ore pe semestru	175				
3.9. Numărul de credite	7				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	➤ Programarea calculatoarelor
4.2. de competențe	➤ Cunoașterea unui limbaj de programare (C, C++, Java)

¹⁾ 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	➤
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	➤ Laborator dotat cu tehnică de calcul și medii de programare: C++, Java, JADE

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dobândirea cunoștințelor fundamentale, teoretice și practice, necesare abordării problemelor complexe din lumea reală cu elemente avansate de inteligență artificială distribuită (agenți software); ➤ Capacitatea de a dezvolta sisteme bazate pe agenți software pentru diferite aplicații; ➤ Cunoașterea, înțelegerea, analizarea și utilizarea adecvată a conceptelor, metodelor științifice și tehnicilor din domeniul agenților software pentru a dezvolta inovativ, întreține, utiliza și administra adecvat sisteme software bazate pe agenți.
--------------------------------	--

Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Folosirea eficientă a vocabularului profesional și a limbajului specific în domeniul informatic, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, pentru comunicarea concisă și precisă cu reprezentanți ai unor medii profesionale diferite, dar și pentru prezentarea convingătoare a cunoștințelor, abilităților și valorilor proprii; ➤ Utilizarea de metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare, dezvoltare, inovare, dar și de autoevaluare, care să faciliteze valorificarea cunoașterii dobândite și creșterea potențialului propriu de evoluție personală și profesională. Adaptarea continuă și eficientă la schimbările conceptuale, tehnice și de paradigmă din domeniul informaticii, prin învățare pe tot parcursul vieții, în sisteme formale de educație, dar și în alte contexte
--------------------------------	--

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să dezvolte sisteme bazate pe agenți software într-un mediu de programare / dezvoltare (C++, Java / JADE).
7.2. Obiectivele specifice	<p>La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ să identifice și să definească conceptele fundamentale și avansate din domeniul agenților software; ➤ să explice și să aplice conceptele fundamentale și avansate ale agenților software; ➤ să analizeze și să evalueze sisteme bazate pe agenți software; ➤ să dezvolte sisteme bazate pe agenți software pentru aplicații distribuite.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Teoria agenților software: definiții, caracteristici, clasificări, structuri, conceptul de raționalitate	6	Prelegerea, dezbatere, cercetarea documentelor	
Cunoaștere, ontologii, raționament și planificare	4		
Arhitecturi agenți software	4		
Tehnici de învățare automată (RL, rețele neuronale, SVM, studii de caz)	6		
Sisteme multiagent, limbaje de comunicare între agenți	4		
Studii de caz: agenți Internet, jocuri, viruși	4		
<p>Bibliografie</p> <p>[1] C. Buiu, M. Albu (2000), <i>Agenți software inteligenți</i>, Editura ICPE București.</p> <p>[2] M. Michael Wooldridge, Nicholas R. Jennings (1995), <i>Intelligent Agents: Theory and Practice</i>, Knowledge Engineering Review.</p> <p>[3] Stuart Russell and Peter Norvig (2003/2010), <i>Artificial Intelligence: A Modern Approach (2nd/3rd Edition)</i>, Prentice Hall Series in Artificial Intelligence.</p>			
8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea unui mediu de realizare de agenți inteligenți: JADE framework (Instalare, descrierea componentele platformei)	2	dezbatere studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	
Programarea agenților în JADE – comunicarea inter-agenți (Transmiterea mesajelor, filtrarea mesajelor)	2		
Programarea agenților în JADE –	4		

comportamentele agentilor			
Protocoale de interactiune (Protocolul FIPA-Request, Protocolul FIPA-Contract-Net, Protocolul FIPA-Query, Protocolul Request-When, Protocolul FIPA-Propose)	2		
Crearea unei ontologii (Atomi lexicali, Definirea ontologiei, implementarea claselor ontologice)	2		
Agenti mobili	2		
Agenti deliberativi	2		
Dezvoltarea unui sistem bazat pe agenți inteligenți pentru o aplicație la alegere (analiză și proiectare) – temă de laborator (cercetare)	12	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	

Bibliografie

1. F. L. Bellifemine, G. Caire, D. Greenwood. Developing Multi-Agent Systems with JADE, Wiley Series in Agent Technology, 2007.
2. L. Padgham, M. Winikoff . Developing Intelligent Agent Systems: A Practical Guide. Wiley Series in Agent Technology, 2004.
3. J. P. Bigus & J. Bigus (2001), Constructing Intelligent Agents Using Java, 2nd ed., Wiley.
4. D. N. Pop, C. Bala Zamfirescu, Mediul de programare multiagent JADE sub Eclipse, Editura Presa Universitara Clujeana, 2015
5. ***, Tutoriale JADE, <http://jade.tilab.com/documentation/tutorials-guides/>, accesat 1.09.2018

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

- Cursul și seminarul sunt astfel concepute încât, prin competențele formate, să răspundă cerințelor pieței muncii. Ocupațiile absolvenților sunt cele din COR.
- Cursul respecta recomandările IEEE și ACM legate de Curricula pentru domeniul Informatică.

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	45%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Se urmărește capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor predate, complexitatea proiectelor.	Prezentare proiect	45%
			10% din oficiu
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cunoașterea conceptelor fundamentale ale agenților software, la nivel teoretic și practic; ➤ Elemente fundamentale de analiză, proiectare și implementare a sistemelor bazate pe agenți software. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

Conf. Dr. Gabriela Moise

Lector dr. mat. Elia Dragomir

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Gabriela Moise