

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	Prof. dr. ing. Mihaela Oprea
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 și Zeus.

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 <i>sisteme software bazate pe agenți</i>.
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	➤ La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil să dezvolte sisteme bazate pe agenți software într-un mediu de programare / dezvoltare (C++, Java / Zeus).
7.2. Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studentul va fi capabil: <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
Introducere în inteligență artificială și	4	interactivă și convențională,	Suport de curs în format

agenți inteligenți		centrată pe student	electronic (slide-uri)
Sistemul software Zeus pentru dezvoltarea agenților inteligenți	4	interactivă și convențională, centrată pe student; dezbateri studii de caz	Suport de curs în format electronic (slide-uri)
Agenți inteligenți	8	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic (slide-uri)
Sisteme multiagent	8	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic (slide-uri)
Aplicații	4	interactivă și convențională, centrată pe student	Suport de curs în format electronic (slide-uri)

Bibliografie

- [1] M. Oprea (2009), *Agenți inteligenți - îndrumar de laborator*, Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești.
- [2] M. Oprea (2004), *Applications of Multi-Agent Systems*, capitol in cartea *Information Technology*, R. Reis (Editor), Kluwer Academic Publisher, NY.
- [3] S. Russel, P. Norvig (1995, 2003), *Artificial Intelligence – A Modern Approach*, Prentice Hall.
- [4] H. Nwana, D. Ndumu, L. Lee, J. Collis (1999), ZEUS: A Tool-Kit for Building Distributed Multi-Agent Systems, *Applied Artificial Intelligence*, 13(1), pp. 129-186.
- [5] G. Weiss (1999), *Multiagent systems – a distributed artificial intelligence approach*, MIT Press.

8.2. Seminar / laborator/proiect	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Prezentarea sistemului software Zeus (instalare, caracteristici, prezentare generator de agenți, lesson one)	6	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	
Prezentarea agentului Visualiser Prezentarea aplicațiilor demo din Zeus (pc, faultdemo, multimaze, fruitmarket) și realizarea temelor de laborator asociate	10	dezbateri studii de caz, centrare pe student în relație cu dezvoltarea abilităților practice	
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] M. Oprea (2009), *Agenți inteligenți - îndrumar de laborator*, Editura Univ. Petrol-Gaze din Ploiești.
- [2] M. Oprea (2017-2018), *Agenți inteligenți*, notițe de curs, UPG Ploiești.
- [3] J. Collis, D. Ndumu (1999), *The Application Realisation Guide, ZEUS Methodology Documentation Part III*, Intelligent Systems Research Group, BT Labs.

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 orientat pe agenți inteligenți

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%
10.5. Seminar/laborator/proiect	Activitate laborator și verificări periodice	Examinare orală	10%
	Temă de laborator (cercetare)	Lucrare scrisă descriptivă	40%
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
Prof. dr. ing. Mihaela Oprea

Semnătura titularului de laborator
Lector dr. mat. Elia Dragomir

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Conf. Dr. Gabriela Moise