

SISTEME DE AGENȚI INTELIGENȚI
1. Date despre unitatea de curs

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/Departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Ciclul II (Masterat)				
Programul de studii	Ingineria Software				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
I	2	E-examen	S – unitate de curs de specialitate	A - unitate de curs opțională	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	practice	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20	20	-	110	-

3. Precondiții de acces la unitatea de curs

Conform planului de învățământ	Pentru a atinge obiectivele cursului masteranzii trebuie să posede cunoștințe de bază ale inteligenței artificiale și proiectării algoritmilor. Aceste competențe sunt formate de următoarele unități de curs: Fundamente ale inteligenței artificiale, Analiza algoritmilor, Analiza matematică, Matematici speciale, Matematica discretă.
Conform competențelor	Explicarea soluțiilor ingineresti prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din științele exacte și aplicative.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector, PC/laptop și acces la internet. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului
Laborator/Seminar	Studenții vor perfectă rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunează cu 1pct./săptămână de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CPM1 Sistemul informatic (SI) și alinierea strategiilor de afaceri CPM4 Proiectarea și dezvoltarea aplicațiilor CPM6 Schimbarea suportului CPM7 Îmbunătățirea proceselor
--------------------------------	---

6. Obiectivele unității de curs

Obiectivul general	Însușirea cunoștințelor de bază din domeniul definirii agenților inteligenți, ca aspecte logice generale utilizate în domeniul științei calculatoarelor, pe linia modelării și reprezentării cunoștințelor, cu dezvoltarea metodelor de decizie.
Obiectivele specifice	Drept rezultat ale cunoștințelor acumulate, studentul trebuie să poată crea agenților inteligenți pentru raționare și reprezentare a cunoștințelor.

7. Conținutul unității de curs

Tematica cursului	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
T1. Sisteme inteligente. Inteligența artificială: problematica, direcții de cercetare. Agenți inteligenți. Structura agenților inteligenți.	2
T2. Tipuri de agenți inteligenți. Arhitecturi abstracte pentru agenți inteligenți. Arhitecturi concrete pentru agenți inteligenți.	2
T3. Sisteme multiagent și societăți de agenți.	2
T4. Algoritmi de căutare pentru agenți.	4
T5. Algoritmi de luare a deciziilor.	2
T6. Tehnici de planificare în inteligența artificială.	2
T7. Învățarea în sistemele cu inteligența artificială.	2
T8. Modele matematice pentru agenți inteligenți de învățare.	4
Total ore de curs:	20
Tematica lucrărilor de laborator/seminarelor	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
LL1. Modelarea bazată pe agenți.	4
LL2. Semantica operatională pentru scopuri în agenți adaptivi.	4
LL3. Limbaje de programare pentru agenți.	4
LL4. Aplicații industriale și practice.	4
LL5. Instrumentarea organizațiilor multi-agent prin artefacte.	4
Total lucrări de laborator/seminare:	20
Tematica lucrului individual	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
LI1. Sisteme multiagent și societăți de agenți.	15
LI2. Algoritmi de căutare pentru agenți.	20
LI3. Algoritmi distribuiți de luare a deciziilor.	15
LI4. Tehnici de planificare în inteligența artificială.	20
LI5. Învățarea în sistemele cu inteligența artificială.	20
LI6. Modele matematice pentru agenți inteligenți de învățare.	20
Total lucrului individual:	110

8. Referințe bibliografice

Principale	1. Buiu Catalin, Albu Mihaela, <i>Agenti software inteligenți</i> , Editura: ICPE, 2000, 222p. 2. Cotelea Vitalie, Programarea în logică, Ed. Nestor, 2000, 394 p., Biblioteca UTM FCIM 20 ex.. 3. Leon, Florin, <i>Inteligența artificială – principii, tehnici, aplicații</i> , Iași. Tehnopress, 2006, 702 p., Biblioteca UTM FCIM, resurs electronic, (Cuprins- http://www.library.utm.md/cuprins.php?1100640&4&2013) 4. Railsback S.F., Grimm V. <i>Agent-Based and Individual-Based Modeling: A Practical Introduction</i> , Princeton University Press, 2012.
Suplimentare	1. Weiss, Gerhard, <i>Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence</i> , MIT Press, 1999. 2. Wilensky U., Rand W., <i>Introduction to Agent-Based Modeling: Modeling Natural, Social, and Engineered Complex Systems with NetLog</i> , The MIT Press, 2015. - 505 p. 3. Sarker R.A., Ray T. <i>Agent-Based Evolutionary Search</i> , Springer, 2010. — 293 p. — ISBN: 978-3642134241, e-ISBN: 978-3642134258.

9. Evaluare

Nota semestrială				Evaluarea finală
Evaluarea periodică		Evaluarea curentă	Lucrul individual	
Nr.1	Nr.2			
15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță				
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări practice;				
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări practice;				
Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelor de modelare constructivă.				

Tip de evaluare	Criterii de evaluare	Metode de evaluare
Evaluarea periodică nr.1	Fiecare student trebuie sa demonstreze că a atins un nivel acceptabil de înțelegere și procesare a cunoștințelor domeniului, că este capabil să exprime cunoștințele într-o forma coerenta.	Test, lucrare individuală
Evaluarea periodică nr.2	Fiecare student trebuie sa demonstreze că are capacitatea de a realiza o analiza conceptuala a domeniului, și de a utiliza cunoștințele în rezolvare a problemelor.	Test, lucrare individuală
Evaluarea curentă	Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate în cadrul disciplinei.	Sarcini în grup
Lucrul individual	Capacitatea de a modela/reprezenta cunoștințe si raționarea cu acestea la nivelul capitolelor acoperite.	Lucrare individuală.
Evaluarea finală	Fiecare student trebuie să demonstreze competențe, cunoștințe și abilități de a utiliza, opera și reprezenta cunoștințe la nivelul capitolelor acoperite.	Test final de evaluare.