



## FIȘA DIȘCIPLINEI SISTEME MULTIAGENT

### 1. Date despre program

1.1 Instituația de învățământ superior	Universitatea Ovidius Constanța
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	<b>Informatică</b>
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	<b>Medii virtuale multi-modale distribuite</b>
1.7 Anul universitar	2025-2026

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei			Sisteme multiagent					
2.2 Cod disciplina			FMI.MVMMD.II.1.02					
2.3 Titularul activitatilor de curs			Lect.univ.dr. Andrei Rusu					
2.4 Titularul activitatilor aplicative			Lect.univ.dr. Andrei Rusu					
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DAP/DOP	
						*/**		

\* DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară

\*\* DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă

### 3. Timpul total estimat

3.1 Numar de ore activitati directe pe saptamana	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	2
3.4 Total ore activitati directe pe semestru	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	28
3.7 Total ore de studiu individual					144
Distributia fondului de timp					Ore
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs, notițelor, bibliografie minimală recomandată					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					48
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					60
Pregătire pentru prezentări sau verificări					0
Pregătire pentru examinarea finală					6
Alte activități: consultații					0
3.8 Total ore pe semestru	200				
3.9 Numarul de credite	8				

\*\*\* S - seminar; L - laborator; P - proiect

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Inteligență artificială, Programare orientată spre obiecte
4.2 de rezultate ale învățării	Posedarea unui limbaj de programare. Abilitate de a elabora algoritmi

### 5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	5.1 de desfășurare a cursului	Sala de curs disponibilă cu videoproiector
--------------------------------	-------------------------------	--

5.2. de desfășurare a laboratorului *	5.2 de desfășurare a laboratorului	Sala de calculatoare dotată corespunzător
---------------------------------------	------------------------------------	---

*\*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

## 6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Inițiere în conceptele generale ale sistemelor multiagent.
6.2 Obiectivele specifice	Studentii vor fi familiarizați teoria sistemelor multiagenți, vor face cunoștință cu variatarea sistemelor multiagent, vor implementa aplicații multiagent.

## 7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul / Absolventul <ul style="list-style-type: none"> <li>- cunoaște conceptele legate de teoria sistemelor multiagent,</li> <li>- cunoaște algoritmi de interacționare a agenților în cadrul sistemelor multiagent,</li> <li>- cunoaște tehnici de negociere, de licitație, de vot în cadrul sistemelor multiagent.</li> </ul>
Aptitudini	Studentul / Absolventul <ul style="list-style-type: none"> <li>- modelează problemele folosind sistemele multiagent,</li> <li>- aplică algoritmi de licitație pentru partajarea resurselor,</li> <li>- aplică algoritmi de vot pentru a lua decizii colective,</li> <li>- utilizează framework-uri și librării folosite la modelarea sistemelor multiagent.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	Studentul / Absolventul: <ul style="list-style-type: none"> <li>- manifestă responsabilitate în asigurarea acurateții rezultatului și timpului optim de rulare, aplicând tehnici de validare și verificare;</li> <li>- afișează disponibilitatea de a aplica cunoștințele de modelare a problemelor și de utilizare a algoritmilor euristici în mini cercetări în varii domenii;</li> <li>- propune și dezvoltă soluții optimizate, asumându-și responsabilitatea pentru validitatea și eficiența soluțiilor propuse.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Numar de ore alocate
1. Introducere in agenti inteligenti si sisteme multi-agent (SMA)		2
2. Arhitecturi de baza ale SMA	Medode de predare-invatare interactive;	2
3. Modele logice: BDI /fuzzy	Metode care implică activ studentii în învățare, punându-i în situația de a realiza conexiuni logice, de a produce idei și opinii proprii argumentate	2
4. Problema satisfacerii restricțiilor, cautari multi-agent	Problematizarea;	4
5. Mecanisme de cooperare multi-agent	Conversatia;	4
6. Mecanisme de planificare multi-agent	Metodele active	2
7. Mecanisme de comunicare	Sintetiza/ esențializarea informațiilor	4
8. Tehnici de negociere	Invățarea independentă și prin cooperare	4
9. Programare orientata agent, platforme multi-agent		4
10. Aplicatii ale sistemelor multi-agent		

**Bibliografie:**

1. Russel, S.J., Norvig, P., Artificial intelligence : a modern approach, Second edition, Prentice Hall, 2003, 1409 p.
2. Michalewics, Z., Genetic algorithms + data structures = evolution programs, Springer, 1996. Martin J., Odel J.J., Object-Oriented Methods: a Foundation. UML Edition, Prentice Hall, 1998
3. James Kennedy, Russel C. Eberhart, Yuhui Shi, Swarm Intelligence: collective, adaptive, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
4. Amit Konar, Artificial Intelligence and Soft Computing: Behavioral and Cognitive Modeling of the Human Brain, CRC Press, 1999.
5. Fabio Luigi Bellifemine, Giovanni Caire, Dominic Greenwood, Developing Multi-Agent Systems with JADE, John Wiley & Sons, 2007.
6. Popovici D. M., Bogdan C., Rusu A., Chelai O., Nicola A., *Medii virtuale multimodale distribuite*, Editura Universitaria Craiova și Editura Prouniversitaria Bucuresti, 978- 606-26-0049-5, 2014, vol 1, 354 pag.

**8.2 Laborator**

**Metode de predare**

**Numar de ore alocate**

1. Introducere in agenti inteligenti si sisteme multi-agent (SMA)		2
2. Arhitecturi de baza ale SMA	Medode de predare-invatare interactive;	2
3. Modele logice: BDI /fuzzy	Metode care implică activ studentii în învățare, punându-i în situația de a realiza conexiuni logice, de a produce idei și opinii proprii argumentate	2
4. Problema satisfacerii restrictiilor, cautari multi-agent	Problematicizarea;	2
5. Mecanisme de cooperare multi-agent	Conversatia;	4
6. Mecanisme de planificare multi-agent	Metodele active	4
7. Mecanisme de comunicare	Sintetiza/ esențializarea informațiilor	2
8. Tehnici de negociere	Invățarea independentă și prin cooperare	2
9. Programare orientata agent, platforme multi-agent (AReVi)		4
10. Aplicatii ale sistemelor multi-agent		4

**Bibliografie:**

1. Russel, S.J., Norvig, P., Artificial intelligence : a modern approach, Second edition, Prentice Hall, 2003, 1409 p.
2. Michalewics, Z., Genetic algorithms + data structures = evolution programs, Springer, 1996. Martin J., Odel J.J., Object-Oriented Methods: a Foundation. UML Edition, Prentice Hall, 1998
3. James Kennedy, Russel C. Eberhart, Yuhui Shi, Swarm Intelligence: collective, adaptive, Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
4. Amit Konar, Artificial Intelligence and Soft Computing: Behavioral and Cognitive Modeling of the Human Brain, CRC Press, 1999.
5. Fabio Luigi Bellifemine, Giovanni Caire, Dominic Greenwood, Developing Multi-Agent Systems with JADE, John Wiley & Sons, 2007.
6. Popovici D. M., Bogdan C., Rusu A., Chelai O., Nicola A., *Medii virtuale multimodale distribuite*, Editura Universitaria Craiova și Editura Prouniversitaria Bucuresti, 978- 606-26-0049-5, 2014, vol 1, 354 pag.

**9. Evaluare**

Tip de activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finala
9.4 Curs	Participare activa la ore	Evaluare continuă orală	10%
	Examen	Proiect	70%



**UOC-PO-10 Anexa 3**

9.5 Seminar/laborator	Efectuarea temelor de laborator	Evaluare continua orala	10%
Din oficiu			10%
9.6 Standard minim de performanta / Conditii de promovare - Nota 5 din 10.			
Proiectarea și realizarea unei rețele de calculatoare de dimensiune locală.			

Data completării,

12.09.2025

Titular activităților de curs,

Lect. dr. Rusu Andrei

Titular aplicații,

Lect. dr. Rusu Andrei

Data avizării în Departament,

15.09.2025

Director de Departament,

Conf.dr. E. Pelican

Decan,  
Conf.dr. A. Nicola