FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

Facultatea	Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor
Departamentul	Departamentul de Calculatoare, Electronică și Automatică
Domeniul de studii	Inginerie electronică și telecomunicații
Ciclul de studii	Licenţă
Programul de studii	Electronică aplicată

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	**INGINERIA SISTEMELOR CU INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ**				
Anul de studiu	IV	Semestrul	7	Tipul de evaluare	E
Regimul disciplinei	Categoria formativă a disciplinei DF - fundamentală, DS - de specialitate, DC - complementară				DS
	Categoria de opționalitate a disciplinei: DOB – obligatorie, DOP – opțională, DFA - facultativă				DOP

3. Timpul total estimat (ore alocate activităţilor didactice)

I a) Număr de ore pe săptămână	5	Curs	3	Seminar		Laborator/ lucrări practice	2	Proiect	
I b) Totalul de ore pe semestru din planul de învăţământ	70	Curs	42	Seminar		Laborator/ lucrări practice	28	Proiect	

Distribuţia fondului de timp pe semestru:	ore
II. Studiu individual	52
III. Examinări	3
IV. Alte activităţi (precizaţi):	

Total ore studiu individual (II+III)	55
Total ore pe semestru (I.b+II+III+IV)	125
Numărul de credite	5

4. Competenţe specifice acumulate

Competențe transversale	
Competențe profesionale	CP6. Proiecteaza sisteme electronice. CP15. Sintetizeaza informatii. CP16. Opereaza aparate de cercetare stiintifica si de laborator. CP21. Aplica tehnici de analiza statistica. CP26. Opereaza echipamente de masura de precizie.

5. Rezultatele învăţării

Cunoştinţe	Aptitudini	Responsabilitate şi autonomie
Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor, implementate in sisteme cu microprocesoare de uz general sau procesoare de semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete.	Studentul/absolventul utilizează metode și instrumente specifice pentru caracterizarea semnalelor în domeniul timp și în domeniul frecvență, realizează achiziția, analiza și prelucrarea digitală a semnalelor analogice. Studentul/absolventul proiectează, măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și depanează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor, folosind medii de simulare dedicate (Matlab, Python, etc.). Studentul/absolventul proiectează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor și le implementează pe procesoare	Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

	de semnal, microcontrolere sau procesoare dedicate.	

6. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor specifice acumulate)

Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul acestei discipline îl constituie însuşirea de către studenţi a noţiunilor fundamentale din domeniul sistemelor inteligente. Astfel, sunt prezentate noţiunile de bază ale agenţilor şi sistemelor multi-agent, precum și exemple. În continuare, se prezintă sistemele expert, abordându-se caracteristicile, elementele componente, modalităţi de reprezentare a cunoaşterii, reguli, strategii de control. De asemenea, sunt abordate generatoarele de sisteme expert, precum şi exemple. Sisteme inteligente hibride constituie un alt subiect tratat în cadrul cursului.

7. Conţinuturi

Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observaţii
1. Introducere.	3	Expunerea, prelegerea, conversația, studiul de caz, demonstrația.	
1.1. Istoric.			
1.2. Inteligenta artificială și sistemele inteligente.			
1.3. Exemple, aplicații.			
2. Agenți inteligenți.	3		
2.1. Istoric, prezentare generală.			
2.2. Tipuri de agenți.			
2.3. Structura agenților.			
2.4. Rezolvarea problemelor utilizând agenți. Aplicații, exemple.			
3. Sisteme multi-agent.	3		
3.1. Istoric, prezentare generală.			
3.2. Arhitectura sistemelor multi-agent.			
3.3. Cooperare, negociere și rezolvarea conflictelor.			
3.4. Platforme multi-agent.			
3.5. Aplicații, exemple.			
4. Sisteme bazate pe cunoștințe.			
4.1. Istoric, prezentare generală. Categorii de sisteme.	2		
4.2. Ingineria cunoștințelor în logica de ordin I	3		
4.3. Sisteme expert.	3		
4.3.1. Arhitecturi de sisteme expert.			
4.3.2. Avantaje și limite.			
4.3.3. Elementele componente ale unui sistem expert.			
4.3.4. Aplicații ale sistemelor expert.			
4.3.5. Generatoare de sisteme expert.			
4.4. Reprezentarea cunoașterii.	3		
4.4.1. Noțiuni introductive.			
4.4.2. Metode de reprezentare a cunoașterii.	3		
4.4.3. Reprezentarea cunoașterii și limbajele de programare.			
4.5. Sisteme bazate pe reguli.	3		
4.6. Sisteme rezolutive.	4		
4.6.1. Ciclul de bază al unui mecanism de inferență.			
4.6.2. Strategii de control.			
4.7. Exemple, aplicații.	3		
5. Sisteme cu recomandare.	3		
5.1. Definiții, tipuri de sisteme.			
5.2. Aplicații			
6. Automatizarea proceselor prin soluții de tip RPA și IPA.			
6.1. Considerații teoretice.	3		
6.1.1. Definiții.			
6.1.2. Motivația utilizării sistemelor RPA/IPA.			
6.1.3. Arhitecturi.			
6.1.4. Platforme.			

6.2. Exemple, aplicații.	3		

Bibliografie minimală recomandată

1. Corneliu Octavian Turcu - *Sisteme inteligente*, ISBN 973-8293-91-X , ed. Universității Suceava, Suceava, 2003.
2. Viorel Ariton - *Sisteme expert de asistare a deciziei*, ISBN 978-973-1746-67-8, ed. Fundației Academice „Danubius", Galați, 2008.
3. A.-M. Florea - *Sisteme multi-agent*, curs, Universitatea Politehnica din București, 2008.
4. Michael Wooldridge - *An Introduction to MultiAgent Systems 2nd edition*, ISBN 978-0471496915, ed. Wiley, Hoboken, 2009.
5. Yung C. Shin, Chengying Xu - *Intelligent Systems: Modeling, Optimization, and Control 1st edition*, ISBN 978-1420051766, ed. CRC Press, London, 2008.

Aplicații (laborator)	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Introducere Java: instalare, configurare, utilizare. Utilizare JRE/JDK și a bibliotecilor externe (third-party). Dezvoltarea aplicațiilor Java sub mediul de dezvoltare Eclipse.	2 h	lucrări practice, studii de caz, proiecte, evaluare	
2. Aplicații Java dezvoltate în consolă. Declarații decizionale și de control. Tipuri de date. Paradigma POO sub Java. Utilizarea debugger-ului sub Eclipse.	2h		
3. Aplicații Java cu interfață grafică. Biblioteca Swing. Editorul vizual WindowBuilder. Evenimente și tratarea acestora.	2h		
4. Introducere în paradigma programării bazate pe agenți (AOP). Platforma JADE. Agenți predefiniți– *RMA*, *Sniffer*, *Dummy*.	2h		
5. Platforma JADE. Specificații FIPA. Comportamente și comunicații între agenți.	2h		
6. Platforma JADE. Agenți de asistență- *DF*, *AMS*.	2h		
7. Evaluarea cunoștințelor (I).	2h		
8. Platforma JADE. Crearea dinamica a agenților. Execuția la distantă a agenților. Agenți cu interfață grafică.	2h		
9. Platforma JADE. Lansarea middleware-ului JADE și a agenților predefiniți din surse externe. Agenți complecși/*multi-behaviour*.	2h		
10. Platforma JADE. Mobilitatea agenților în platformă.	2h		
11. Platforma JADE. Ontologii. Aplicații.	2h		
12. Extinderea platformei de agenți JADE – platforma WADE/WOLF. Arhitectura WOLF. Mediul de dezvoltare WOLF/Eclipse.	2h		
13. Extinderea platformei de agenți JADE – platforma WADE/WOLF. Execuția task-urilor definite prin metafora fluxului de lucru. Sincronizarea activităților.	2h		
14. Evaluarea cunoștințelor (II).	2h		

Bibliografie minimală recomandată

- *, Sun Microsistems Java Tutorials (http://docs.oracle.com/javase/tutorial/, http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/java-tutorial-downloads-2005894.html, https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se8/jls8.pdf)
- JADE website, http://jade.tilab.com
- MG Martin, JavaScript: Basic Fundamental Guide for Beginners Kindle Edition, Amazon Digital Services LLC, 2018

8. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Evaluare finală	Însușirea cunoștințelor teoretice Cunoașterea terminologiei utilizate în domeniu și capacitatea de comunicare folosind limbaj de specialitate.	Evaluare prin test grilă (80%) și probă scrisă probleme (20%)	50%

Evaluare pe parcurs	Implicare în rezolvarea aplicațiilor practice de laborator.	*evaluare continuă* (prin metode orale şi probe practice)	10%
	Demonstrarea capacității de analiză, sinteza, abstractizare si concretizare a cunoștințelor teoretice, în construirea unor argumentări, in identificarea unor probleme și a soluțiilor acestora.	*evaluare sumativă* (prin metode orale din tematica studiată în timpul semestrului).	40%

Fișa disciplinei include, dacă este cazul, elemente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

Data completării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de curs	Grad didactic, nume, prenume, semnătura titularului de aplicație
23.09.2026	Prof. dr. ing. Corneliu TURCU	Ș.l. dr. ing. Ovidiu GHERMAN

Data avizării	Grad didactic, nume, prenume, semnătura responsabilului de program
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data avizării în departament	Grad didactic, nume, prenume, semnătura directorului de departament
24.09.2026	Conf. dr. ing. Eugen COCA

Data aprobării în consiliul facultății	Grad didactic, nume, prenume, semnătura decanului
25.09.2026	Prof. dr. ing. Laurențiu- Dan MILICI