



Anexa 2.

FIȘA DISCIPLINEI***1. Date despre program**

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Științe
Departament	Departamentul de Matematică și Informatică
Domeniul de studiu	Informatică
Ciclul de studii	Master
Specializarea	Sisteme și tehnologii informatice avansate

2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Sisteme orientate agent			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
38061002009	O	1	2	7
Tipul de evaluare	Categororia formativă a disciplinei (DA= <i>aprofundare.</i> ; DS= <i>sinteză</i>)			
Examen	DS			
Titular activități curs	Conf. univ. dr. Florin Stoica			
Titular activități seminar / laborator/ proiect	Conf. univ. dr. Florin Stoica			

3. Timpul total estimat

Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total
2	-	2	-	4
Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28	-	28	-	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		45
Tutoriat:		12
Examinări:		
Total ore alocate studiului individual (<i>NOSI_{sem}</i>)		119
Total ore pe semestru (<i>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</i>)		175

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Inteligență artificială
De competențe	



5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software (Adobe Reader, PowerPoint)
De desfășurare a sem/lab/pr	Sală de laborator dotată cu calculatoare desktop

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor teoretice fundamentale legate de implementarea caracteristicilor de inteligență în cadrul agenților software• Capacitatea de a explica modul de dezvoltare a unui agent software• Capacitatea de a interpreta rezultatele obținute• Capacitatea de a implementa algoritmi de manipulare a cunoștințelor, raționament, planificare• Capacitatea de a utiliza și modifica conform cerințelor algoritmi deja implementați• Capacitatea de a proiecta și realiza aplicații complexe care utilizează algoritmi învățați
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">• Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională• Dezvoltarea spiritului de muncă în echipă

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

Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor și conceptelor fundamentale care stau la baza tehnologiilor orientate-agent: agenți software, paradigma orientată-agent, metodologii orientate-agent, platforme pentru dezvoltarea aplicațiilor orientate-agent.
Obiectivele specifice	Implementarea de agenți software inteligenți

8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Sisteme Inteligente. Inteligență Artificială Distribuită: problematica, direcții de cercetare. Conceptul de agent software. Tipuri de Agenți. Arhitecturi abstracte/concrete pentru agenți inteligenți.	2
Curs 2-3	Metodologii orientate-agent.	4
Curs 4-5	Rezolvarea problemelor utilizând căutarea. Tehnici de căutare. Problematika satisfacerii constrângerilor (Constraint Satisfaction). Problematika căutării unui drum (Path Finding). Tehnici de căutare euristică.	4
Curs 6-7	Reprezentarea cunoștințelor. Sisteme bazate pe cunoștințe. Sisteme cu raționament. Reguli forward-chaining, backward-chaining, reguli fuzzy.	4
Curs 8-9	Învățarea în sistemele cu Inteligență Artificială. Modelul general al unui agent care învață. Strategii de învățare. Tipuri de învățare: supervizată, nesupervizată. Sisteme cu învățare automată. Rețele neuronale.	4
Curs 10-11	Modele matematice pentru Agenți Inteligenți de Învățare. Procese de Decizie Markov. Procese de Decizie Markov Parțial Observabile. Modele Markov Ascunse.	4



Curs 12-13	Tehnici de Planificare în Inteligența Artificială. Componentele unui sistem de planificare. Planificare folosind stive de obiective. Planificare neliniara folosind declararea limitărilor. Planificare ierarhică. Sisteme reactive.	4
Curs 14	Sisteme multiagent. Framework-uri pentru dezvoltarea aplicațiilor orientate-agent.	2
Total ore curs:		28
Seminar/Laborator		Nr. ore
Lab 1	Introducere în programarea agenților software cu limbajul Java.	2
Lab 2	Rezolvarea problemelor utilizând căutarea (adâncime, lățime). Căutare euristică, algoritmi genetici.	2
Lab 3	Reprezentarea cunoștințelor cu Protege 2000	2
Lab 4-5	Implementarea unui motor de raționament: reguli forward-chaining	4
Lab 6-7	Implementarea unui motor de raționament: reguli backward -chaining.	4
Lab 8-9	Implementarea unui motor de raționament: reguli fuzzy	4
Lab 10	Implementarea unei rețele neuronale (back propagation)	2
Lab 11	Platforma JADE pentru dezvoltarea sistemelor multi-agent.	2
Lab 12	Comportamente ale agenților JADE, comunicarea prin mesaje, controlul platformei din aplicații Java externe.	2
Lab 13	Implementarea unui sistem multi-agent cu metodologia JADE.	2
Lab 14	Prezentare proiect.	2
Total ore seminar/laborator		28

Metode de predare

Expunerea sistematică a cunoștințelor (deductivă, inductivă și formalizată, expuneri ppt);
conversația frontală; conversația euristică, problematizare, studii de caz, modelarea

Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	<ul style="list-style-type: none"> - Bărbat, B.E., Sisteme inteligente orientate spre agent. Ed. Academiei Române, București, 2002. - Bellifemine F., Caire G., Trucco T., Rimassa G., JADE programmer's guide, http://jade.tilab.com, 2007 - Bigus, J. P., Bigus J., Constructing Intelligent Agents using Java, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., 2001 - Watson M., Aplicații Java inteligente pentru Internet și intraneturi, Ed. ALL EDUCAȚIONAL, București, 1999
Referințe bibliografice suplimentare	

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

- Disciplina Sisteme orientate agent își găsește aplicabilitate în toate domeniile de activitate relatezate domeniului Inteligenței artificiale distribuite. Firmele cu care colaborăm au subiecte de cercetare și de activitate care se pretează a fi rezolvate folosind metodologii



orientate-agent pentru dezvoltare de software bazat pe entități autonome, inteligente, care activează în medii distribuite.

- Coroborarea conținuturilor disciplinei se realizează prin contacte periodice cu reprezentanții companiilor de profil în vederea analizei problemelor specifice.

10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.**
Curs	Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate; o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline de specialitate; coerența logică; gradul de asimilare a limbajului de specialitate; criteriile ce vizează aspectele atitudinale: interesul pentru studiul individual și dezvoltarea profesională	Examen de semestru, evaluare scrisă	50%	nCPE CEF
Laborator	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor teoretice; Criterii ce vizează aspectele atitudinale: seriozitatea, interesul pentru studiul individual.	Activități aplicative	10%	nCPE CEF
	Capacitatea de a dezvolta sisteme bazate pe agenți	Proiect	40%	nCPE CEF

Standard minim de performanță

- Însușirea conceptelor care stau la baza sistemelor orientate - agent
- Capacitatea de a utiliza instrumente pentru dezvoltarea sistemelor bazate pe agenți software
- Toate aceste cerințe se reflectă în modul de notare pentru a obține un punctaj de minim 50% după însumarea punctajelor ponderate.

(*) Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu dizabilități, în funcție de tipul și gradul acestora.

(**) CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală;

Data completării: 26.09.2019

Data avizării în Departament: 30.09.2019

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Conf. univ. dr. Florin Stoica	
Director de departament	Prof. Dr. Mugur Acu	