

MD-2045, CHIȘINĂU, STR. STUDENȚILOR, 7, TEL: 022 50-99-01 | FAX: 022 50-99-05,

www.utm.md

Inteligența Artificială și Web Semantic

1. Date despre unitatea de curs/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Catedra/departamentul	Informatică și Ingineria Sistemelor				
Ciclul de studii	Studii de masterat, ciclul II				
Programul de studiu	Managementul Aplicațiilor Informaționale				
Anul de studiu	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
II (învățământ cu frecvență);	3	E	S – unitate de curs de specialitate	O - disciplină specialitate obligatorie	4

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	20	20	-	40	40

3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul

Conform planului de învățământ	Dezvoltarea produselor program, Modele matematice și optimizări, Programare bazată pe reguli și expresii regulate
Conform competențelor	Matematica, algoritmizarea problemelor, logica matematică, bazele programării.

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. La fel este de dorit și posibilitatea de a conecta calculatorul la internet pe parcursul lecțiilor.
Laborator/seminar	Studentii vor perfectă lucrările în laborator conform condițiilor și variantelor impuse de indicațiile metodice și vor prezenta profesorului în format electronic. Termenul de predare a lucrării de laborator – două săptămâni după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunează cu 1pct./două săptămâni de întârziere.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1. Operarea adecvată cu conceptele fundamentale ale științelor exacte, informaticii aplicate și științei calculatoarelor. CP1.1 Identificarea conceptelor, principiilor, paradigmelor, metodelor și tehnicilor de descriere, modelare, verificare și implementare a aplicațiilor software sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare. CP1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice domeniului (algoritmi, metode, tehnici, protocoale, etc.) pentru explicarea funcționării aplicațiilor
-------------------------	---

	software inteligente, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare. CP1.3 Aplicarea unor paradigme teoretice în scopul elaborării modelelor compo-tamentale și algo-ritmilor de funcționare pentru diferite compo-nente ale aplicațiilor informaționale sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare. CP1.4 Evaluarea formală a caracte-risticilor comporta-mentale și structurale ale aplicațiilor software, sistemelor de calcul, și rețelelor de calculatoare. CP1.5 Fundamentarea teoretică a caracte-risticilor aplicațiilor software, sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare proiectate.
Competențe profesionale	CP2. Conceperea, proiectarea, implementarea și gestiunea sistemelor informaționale complexe inteligente CP2.5 Proiectarea și implementarea componentelor, aplicațiilor software, sistemelor de calcul de uz general și dedicate și rețelelor de calculatoare.
Competențe profesionale	CP3. Identificarea, formularea și soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor CP3.1 Recunoașterea și descrierea unor tehnici și metode de rezolvare a sarcinilor de sinteză, modelare, simulare, verificare și implementare a aplicațiilor software, echipamentelor, sistemelor de calcul și obiectelor inteligente. CP3.2 Utilizarea adecvată a cunoștințelor interdisciplinare, a metodelor de soluționare și a mediilor de dezvoltare, efectuarea experimentelor și interpretarea rezultatelor.
Competențe profesionale	CP4. Managementul proceselor de elaborare a sistemelor informatice și asigurarea calității produselor și a serviciilor CP4.3 Aplicarea de principii și metode de bază pentru determinarea, calcularea și optimizarea parametrilor de performanță a aplicațiilor software, sistemelor de calcul, și rețelelor de calculatoare.
Competențe profesionale	CP5. Utilizarea de metode avansate de modelare, simulare, identificare și analiză a sistemelor software, a fenomenelor și proceselor din domeniul sistemelor inteligente informatice CP5.2 Utilizarea unor cunoștințe interdisciplinare pentru asigurarea exploatării și administrarea sistemelor software și hardware de comunicații în conformitate cu cerințele domeniului de aplicații. CP5.4 Testarea, validarea și evaluarea calitativă a caracteri-isticilor comporta-mentale și structurale ale aplicațiilor informaționale, obiectelor inteligente sistemelor de calcul și rețelelor de calculatoare.
Competențe profesionale	CP6. Cercetare științifică în domeniul științei tehnologiei informației și comunicațiilor; Managementul produselor și al serviciilor IT în concordanță cu cerințele pieței. CP6.1 Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare în domeniul științei calculatoarelor, tehnologiei informației și comunicațiilor.
Competențe transversale	CT1. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura îndeplinirea sarcinilor profesionale.
Competențe transversale	CT2. Demonstrarea capacității de lucru în echipă, identificarea rolurilor și responsabilităților individuale și comune, luarea deciziilor și atribuirea de sarcini, cu aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.
	CT3. Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă utilizând surse de documentare în limba română și în limbile de circulație internațională.

6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Inițierea în bazele Web-ului Semantic și instrumentele practice necesare pentru crearea lui.
Obiectivele specifice	Inițierea în bazele Web-ului Semantic și instrumentele practice necesare pentru crearea aplicațiilor lui: XML, RDF, OWL, Ontologii, Protege, structuri, metode și aplicații implementate cu scopul desfășurării părții semantice a Web-ului precum și aprofundarea cunoștințelor în inteligența artificială și rolul aplicațiilor din domeniul dat în dezvoltarea Web-ului Semantic.

7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	
Tematica prelegerilor		
T1. Inteligența artificială, istoria dezvoltării domeniului dat, starea curentă și perspectivele de avansare.	2	
T2. Ideea principală ce stă la bază a Web-ului Semantic, actualitatea lui. Articolul lui Tim Berners Lee, definiția Web-ului Semantic, elementele lui de bază, etapele de dezvoltare.	2	
T3. Limbajul XML. Descrierea limbajului XML, utilizarea lui pentru codificarea informației. Utilizarea XML în Web Semantic pentru codificarea structurii informației, pentru codificarea informației semantice.	2	
T4. RDF. Resource Description Framework, principiile de bază, metodologia de reprezentare a datelor prin RDF. RDFS - Resource Description Framework Scheme, elementele și standardele lui.	2	
T5. Ontologii. Reprezentarea cunoștințelor în Web Semantic, ontologii, tipuri de ontologii, metode de creare a ontologiilor. Limbajul de codificare a ontologiilor OWL, versiunile lui, elementele lui.	4	
T6. Standardizarea în Web Semantic. Proiectele de standardizare a reprezentării datelor în internet, Dublin Core. Elementele de bază ce au fost deja standardizate.	2	
T7. Construirea ontologiilor, pașii de creare, elementele lor.	4	
T8. Agenți inteligenți. Agenți inteligenți al Web-ului Semantic, motoarele de căutare inteligente, metode de căutare semantică.	2	
Total prelegeri:	20	

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	
Tematica seminarelor		
S1. Limbajul XML. Codificarea informației utilizând limbajul XML, Document Type Definition, Namespaces.	4	
S2. RDF. Resource Description Framework, principiile de bază, metodologia de reprezentare a datelor prin RDF.	4	

S3. Standardizarea în RDF. RDFS - Resource Description Framework Scheme, elementele și standardele lui.	4	
S4. Ontologii, tipuri de ontologii, metode de creare a ontologiilor. Limbajul de codificare a ontologiilor OWL, versiunile lui, elementele lui.	4	
S5. Protege – instrumentul de creare a ontologiilor. Crearea ontologiilor în mediul Protege.	4	
Total seminare:		20

8. Referințe bibliografice

Principal e	1. "W3C Semantic Web Frequently Asked Questions". W3C. http://www.w3.org/2001/sw/SW-FAQ. 2. Berners-Lee, Tim; James Hendler and Ora Lassila (May 17, 2001). "The Semantic Web". Scientific American Magazine. http://www.sciam.com/article.cfm?id=the-semantic-web&print=true. 3. Herman, Ivan (March 12, 2008). "W3C Semantic Web Activity". W3C. http://www.w3.org/2001/sw/. 4. Berners-Lee, Tim; Fischetti, Mark (1999). Weaving the Web. HarperSanFrancisco. chapter 12. ISBN 9780062515872. 5. Goron S., Inițiere în inteligența artificială, Risoprint, Cluj-Napoca, 2000. 6. Carcea L., Bobicev V. Limbajul Perl. Ciclul de prelegeri. UTM, Chișinău, 2010, 48p. 7. Gerber, AJ, Barnard, A & Van der Merwe, Alta (2006), A Semantic Web Status Model, Integrated Design & Process Technology, Special Issue: IDPT 2006 8. Gerber, Auroa; Van der Merwe, Alta; Barnard, Andries; (2008), A Functional Semantic Web architecture, European Semantic Web Conference 2008, ESWC'08, Tenerife, June 2008. 9. Artem Chebotko and Shiyong Lu, "Querying the Semantic Web: An Efficient Approach Using Relational Databases", LAP Lambert Academic Publishing, ISBN 978-3-8383-0264-5, 2009. 10. Gärdenfors, Peter (2004). How to make the Semantic Web more semantic. IOS Press. p. 17–34. 11. Nigel Shadbolt, Wendy Hall, Tim Berners-Lee (2006). "The Semantic Web Revisited". IEEE Intelligent Systems. http://eprints.ecs.soton.ac.uk/12614/1/Semantic_Web_Revisted.pdf. 12. Lee Feigenbaum (May 1, 2007). "The Semantic Web in Action". Scientific American. http://www.thefigtrees.net/lee/sw/sciam/semantic-web-in-action.
Suplime ntare	- Martin Hilbert (April, 2009). "The Maturing Concept of E-Democracy: From E-Voting and Online Consultations to Democratic Value Out of Jumbled Online Chatter". Journal of Information Technology and Politics. http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a911066517. - Bergman, Michael K.. "Sweet Tools". AI3; Adaptive Information, Adaptive Innovation, Adaptive Infrastructure. http://www.mkbergman.com/?page_id=325. - Timo Honkela, Ville Könönen, Tiina Lindh-Knuutila and Mari-Sanna Paukkeri (2008). "Simulating processes of concept formation and communication". Journal of Economic Methodology.

	http://www.informaworld.com/smpp/content~content=a903999101 . - Ivan Herman (2007). "State of the Semantic Web". Semantic Days 2007. http://www.w3.org/2007/Talks/0424-Stavanger-IH/Slides.pdf . - Victoria Shannon (June 26, 2006). "A 'more revolutionary' Web". International Herald Tribune. http://www.ihl.com/articles/2006/05/23/business/web.php .
--	--

Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					