

UNIVERSITATEA „LUCIAN BLAGA” DIN SIBIU
 FACULTATEA DE ȘTIINȚE
 CATEDRA DE INFORMATICĂ
 Domeniul de studii de master: INFORMATICĂ
 Specializarea: SISTEME ȘI TEHNOLOGII INFORMATICE AVANSATE

FIȘĂ DISCIPLINĂ

Denumirea disciplinei: Sisteme expert
Codul disciplinei:
Anul de studiu și semestrul în care se studiază disciplina: anul I/ semestrul II
Discipline anterioare cerute *:
Regimul disciplinei (obligatorie O, opțională A sau facultativă L): A
Categoria formativă (Cunoaștere aprofundată CA, Complementară CO, Cercetare CC): CA
Forma de evaluare (examen E, verificare V, colocviu C): E
Catedra care coordonează disciplina: Catedra Informatică
Titularul / titularii disciplinei: Lector.univ.dr. Florin Stoica

* disciplinele studiate anterior a căror cunoaștere este necesară pentru însușirea disciplinei

Extinderea disciplinei în planul de învățământ *:				
Curs	Seminar	Laborator	Proiect	Total (<i>NOAD_{sem}</i>)
28		28		56

* numărul semestrial de ore de activități didactice directe

Obiectivele disciplinei
<p>Obiectivele cursului Însușirea terminologiei și conceptelor de bază din domeniul sistemelor bazate pe cunoștințe. Însușirea principalelor moduri de reprezentare a cunoștințelor, tipuri de logici și metode de raționament.</p>
<p>Obiectivele activităților aplicative (seminar, laborator, proiect) Însușirea unui limbaj pentru dezvoltarea sistemelor expert - CLIPS. Dezvoltarea unui sistem expert în CLIPS.</p>

Conținutul disciplinei (capitolele cursului / tematica seminarului / lucrărilor practice / etapele proiectului)		
CURS		
Nr. crt.	Tema	Nr.ore

1	Introducere în domeniul sistemelor bazate pe cunoștințe. Sisteme inteligente, sisteme expert, sisteme de asistare a deciziilor	2
2	Structura unui sistem expert: baza de date, baza de cunoștințe, motorul de inferență, interfața expert, interfața cu utilizatorul. Metode și tehnici de asistare a deciziilor	4
3	Prezentare generală tipuri de logici: logica binară – propozițională, logica probabilistică propozițională, logica nuanțată (vagă, fuzzy). Cunoștințe și incertitudine, elemente de logică fuzzy	4
4	Cunoștințele și reprezentarea lor. Moduri de reprezentare și manipulare a cunoștințelor: prin grafuri, tabele, frame-uri, rețele semantice etc	2
5	Mulțimi fuzzy și operații cu mulțimi fuzzy, proprietățile operațiilor cu mulțimi fuzzy, conceptele de poset și latice, conceptele de t -normă și t -conormă. Implicația fuzzy, metode de defuzzificare. Tipuri de reguli. Reguli fuzzy. Utilizarea regulilor fuzzy în sisteme expert. Prioritatea regulilor.	4
6	Inferența, factorii de certitudine, propagarea incertitudinii într-o rețea de inferență. Metode de inferență. Propagarea incertitudinii în lanțul de inferență. Inferența fuzzy.	2
7	Raționamente bazate pe cazuri. Strategii de control. Sisteme conexioniste, sisteme evoluționiste.	2
8	Sistemul expert MYCIN – prezentare generală a celui mai cunoscut SE	2
9	Asistarea deciziei centrate pe date. Prelucrarea analitică online (OLAP). Datamining. Principii și metode. Clasificare și predicție	2
10	Aplicații ale sistemelor fuzzy. Sisteme neuro-fuzzy. Aplicații ale rețelelor neuronale fuzzy	2
11	Mediu de elaborare al sistemelor expert: generatoare de sisteme expert (GSE). Arhitectura generală a unui GSE.	2
SEMINAR / LABORATOR / PROIECT		
Nr. Crt	Tema	Nr.ore
1	Familiarizarea cu modul de programare într-un limbaj declarativ (bazat pe reguli) - CLIPS	6
2	Urmărirea modificărilor bazelor de cunoștințe (fapte, reguli) în timpul rulării unui program, respectiv urmărirea modului de activare a regulilor în agenda (lista regulilor ce urmează a fi lansate în execuție), depanarea programelor, înțelegerea mecanismelor motorului de inferențe	6
3	Implementarea unor sisteme bazate pe cunoștințe, folosind limbajul CLIPS. Înțelegerea modului de funcționare a motorului de inferențe în vederea structurării și elaborării optime a regulilor ce vor forma nucleul sistemului expert	6

4	Dezvoltarea unor sisteme de control fuzzy, aprofundarea operatorilor logici fuzzy, tipurilor de inferențe fuzzy și tehnicilor de defuzzificare specifice limbajului FuzzyCLIPS.	6
5	Dezvoltare și prezentare proiect	4

Descrierea metodelor de predare

La curs se va folosi expunerea, explicatia, exemplificarea si conversatia frontala. La laborator se va folosi explicatia, exemplificarea, invatarea prin descoperire. Pentru curs si laborator exista suport electronic care se da studentilor la inceputul cursului. La curs se vor folosi si slide-uri si exemplificare pe calculator.

Descrierea formelor și metodelor de evaluare a cunoștințelor

Evaluarea cunostintelor se va face continuu in cadrul lucrarilor de laborator, fiind urmarita si evaluata activitatea studentilor la fiecare laborator. Nota finala este formata din Activitatea de laborator este punctata prin urmatoarele elemente

- Media notelor acordate pentru activitatea la laborator 10%
- Nota proiect laborator 40%
- Nota de la examenul scris 50%

Bugetul de timp pentru studiul individual

Denumirea activității	Nr. ore	Denumirea activității	Nr. ore
1. Descifrarea și studierea notițelor de curs	20	6. Elaborarea temelor de casă, referatelor ...	40
2. Studiul după manual sau suport de curs		7. Pregătirea pentru evaluările periodice	
3. Studiarea bibliografiei minimale indicate	20	8. Pregătirea pentru examinarea finală	20
4. Documentarea suplimentară *		9. Participarea la consultații	
5. Pregătirea seminariilor și/sau laboratoarelor	40	10. Alte activități ...	
Numărul total al orelor alocate studiului individual $NOSI_{sem}$			140

* în bibliotecă, pe INTERNET, pe teren ...

Bugetul de timp și creditele alocate disciplinei

$NOAD_{sem}$	$NOSI_{sem}$	$NOT_{sem} = NOAD_{sem} + NOSI_{sem}$	Numărul de credite
56	140	196	7

Criteriile de evaluare a cunoștințelor și promovarea disciplinei

Evaluările considerate pentru stabilirea notei finale:	Ponderea evaluării în nota finală, %
• Media notelor acordate la seminar	
• Media notelor acordate pentru activitatea la laborator	10
• Notele obținute la testele periodice sau parțiale	40 (nota pe activitatea de proiect)
• Nota acordată pentru frecvența la curs	
• Notele acordate pentru teme de casă, referate, eseuri, traduceri, studii de caz ...	
• Notele acordate pentru participarea la cercuri științifice și/sau la concursuri profesionale	
• Nota acordată la examinarea finală	50
• Alte note	

Modalitatea de examinare finală *:**Lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații**

* lucrare scrisă descriptivă, lucrare scrisă cu subiecte teoretice și aplicații, test grilă, examinare orală cu bilete ...

Competențele specifice disciplinei *

1. Competențe privind cunoașterea și înțelegerea:	●Cunoașterea și utilizarea adecvată a conceptelor fundamentale legate de sistemele bazate pe cunoștințe
2. Competențe în domeniul explicării și interpretării:	●Capacitatea de a explica modul de reprezentare a cunoștințelor ● Capacitatea de a explica modul de implementare a unui motor de inferență
3. Competențe instrumental - aplicative:	●Capacitatea de a proiecta și realiza sisteme expert complexe in CLIPS ● Capacitatea de a proiecta și realiza sisteme expert complexe in FuzzyCLIPS.
4. Competențe atitudinale	Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională Dezvoltarea spiritului de munca in echipa

- competențele generale sunt menționate în Fișa specializării

Bibliografie minimală:

1. Benchimol, G., Levine, P., Sisteme expert de întreprindere, Ed. Tehnică 1993
2. Bigus, J. P., Bigus J., *Constructing Intelligent Agents using Java*, 2nd ed., John Wiley & Sons, Inc., 2001
3. Watson M., *Aplicații Java inteligente pentru Internet și intraneturi*, Ed. ALL EDUCAȚIONAL, București, 1999
4. H.N. Teodorescu, M. Zbancioc, Oana Voroneanu – „Sisteme bazate pe cunoștințe. Aplicații”. Editura Performantica, 2004, Iasi, ISBN-973-730-014-9
5. D. Cristea – Programarea bazata pe reguli (Rule-Based Programming), Romanian Academy Publishing House, 2002, Bucharest, 216 pg

Data elaborării:
16.02.2010

Titularul / titularii disciplinei
lect. dr. Florin Stoica