

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Transilvania din Brașov
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică și Știința Calculatoarelor
1.3 Departamentul	Automatică și Tehnologia Informației
1.4 Domeniul de studii de licență	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5 Ciclu de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Tehnologia Informației

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Sisteme expert							
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Delia UNGUREANU							
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect	Conf. dr. ing. Delia UNGUREANU							
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	7	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DS
							Obligativitate ³⁾	DO

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/ laborator/ proiect	0/2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/ laborator/ proiect	0/28/0
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Parcursarea cursurilor: ALGAD, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare I, II, III, Teoria sistemelor.
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> C1. Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii; C1.1 Recunoașterea și descrierea conceptelor proprii calculabilității, complexității, paradigmelor de programare și modelării sistemelor de calcul și comunicații C1.2 Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.) pentru explicarea structurii și funcționării sistemelor hardware, software și de comunicații

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala curs 90 locuri; videoproiector note de curs bibliografia recomandată
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	<ul style="list-style-type: none"> sala laborator 15 locuri; videoproiector; rețea de calculatoare programe specializate îndrumar de laborator bibliografia recomandată

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C6 Utilizarea sistemelor inteligente C6.2 Explicarea funcționării și a interacțiunii cu mediul a sistemelor inteligente folosind metode specifice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Disciplina urmărește prezentarea de noțiuni de inteligență artificială în direcția sistemelor expert. Se dorește familiarizarea și deprinderea de către studenți de noțiuni de logică și controlere fuzzy, metode de reprezentare a informației, strategii de control și căutare.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de a genera raționamente/strategii de control în afara logicii mulțimilor clasice. Cunoașterea principalelor elemente de logică fuzzy și de reprezentare a informației. Dobândirea de abilități analiză și manipulare a metodelor de inferență. Înțelegerea și utilizarea structurilor de control de tip expert.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Introducere. Sistemele expert în cadrul domeniului inteligenței artificiale	Prelegere clasică; explicație; problematizare; demonstrație; conversație; studii de caz.	2	
2. Reprezentarea cunoașterii. Reprezentarea cunoașterii prin predicate de ordinul I; Metode procedurale de reprezentare a cunoașterii; Reprezentarea cunoașterii prin rețele de producție; Reprezentarea cunoașterii prin rețele semantice; Reprezentarea cunoașterii cu ajutorul cadrelor.		4	
3. Sisteme fuzzy. Introducere în fuzzy. Avantajele și limitele controlului de tip fuzzy. Noțiuni de fuzzy logic. Raționare aproximativă. Controlere fuzzy. Structură și funcționare. Metode de defuzzificare. Exemple practice de controlere fuzzy.		8	
4. Sisteme rezolutive. Strategii de control în mecanisme inferențiale. Analiza tipurilor de probleme. Reprezentarea problemelor în limbajul calculului cu predicate de ordinul I. Reprezentarea în spațiul stărilor. Reprezentarea problemelor utilizând grafuri ȘI/SAU.		6	
5. Strategii de control. Căutarea exhaustivă. Căutarea prin examinarea semantică a nodurilor. Căutarea soluției optime. Căutarea când costul de atingere al obiectivului poate fi estimat.		4	
6. Sisteme expert în automatică. Categoriile de aplicații ale sistemelor expert. Alternative în construcția unui sistem expert. Etape ale realizării unui system expert.		4	
Bibliografie [1] Dafinca, L., Suciuc, C., – <i>Sisteme expert în automatică</i> , Reprografia Universității Transilvania, Brașov, 2003. [2] Gupta, A., Prasad, B.E. – <i>Principles of Expert Systems</i> , IEEE Press, 1998. [3] Kosko, B. – <i>Neural Networks and Fuzzy Systems</i> , Prentice Hall International, 1993. [4] Driankov, D., Hellendroon, H., Reinfrank, M. – <i>An introduction to fuzzy control</i> , Springer Verlag, New York, 1996. [5] Jackson, P. – <i>Introduction to Expert Systems</i> , West Group, Rochester, NY, 1998			
8.2 Seminar/ laborator/ proiect	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Funcții de apartenență în fuzzy logic. Implementare.	Conversație; Demonstrație; experiment individual; experiment în grupuri mici; exerciții; studii de caz.	8	
2. Implementare controller fuzzy.		8	
3. Implementare algoritmi căutarea în adâncime și în lățime.		6	
4. Implementare algoritm de căutare a soluției optime.		6	

Bibliografie

- [1] Dafinca, L., Suci, C., – *Sisteme expert în automatică*, Reprografia Universității Transilvania, Brașov, 2003.
- [2] Gupta, A., Prasad, B.E. – *Principles of Expert Systems*, IEEE Press, 1998.
- [3] Jackson, P. – *Introduction to Expert Systems*, West Group, Rochester, NY, 1998

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

Disciplina, prin problematica tratată, aparține domeniului automatizărilor discrete și pune la dispoziție cunoștințele necesare configurării, proiectării și implementării sistemelor bazate pe noțiuni de inteligență artificială.

Fișa disciplinei respectă recomandările Societății Române de Automatică și Informatică Tehnică – SRAIT.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Claritatea, coerența și concizia expunerii	Evaluare prin examen scris: – rezolvare de probleme; biletele conțin 1 subiect; ponderea în nota finală 30%; – test de cunoștințe teoretice; biletele conțin 2 subiecte; ponderea în nota finală 60%. Pentru fiecare subiect se specifică baremul de notare care se comunică studenților odată cu subiectele	90%
	Gradul de acoperire a problematicii cerute de subiecte		
	Corectitudinea matematică a relațiilor de calcul		
	Utilizarea corectă a algoritmilor specifici problematicii cursului		
	Utilizarea corectă a termenilor și noțiunilor specifice cursului		
	Capacitatea de exemplificare		
10.5 Seminar/ laborator/ proiect	Aplicarea metodelor specifice de rezolvare pentru problema dată	Evaluare pe parcurs. Colocviu de laborator.	10%
	Utilizarea corectă a algoritmilor proprii tematicii abordate		
	Utilizarea corectă și fluentă a termenilor specifici		
	Corectitudinea calculului analitic și numeric		
	Capacitatea de exemplificare Interpretarea rezultatelor		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Participarea la examen este condiționată de: efectuarea integrală a lucrărilor de laborator, promovarea colocviului de laborator.• Selecția și utilizarea independentă a metodelor și algoritmilor învățați pentru situații tip cunoscute precum și finalizarea calculelor (analitice și numerice).			

Data completării
03.10.2016

Semnătura titularului de curs
Conf. dr. ing. Delia UNGUREANU

Semnătura titularului de laborator
Conf. dr. ing. Delia UNGUREANU

Data avizării în departament
03.10.2016

Semnătura directorului de departament
Prof dr.ing. Sorin-Aurel MORARU

Notă:

- 1) Domeniul de studii - *se alege una din variantele*: Licență/ Masterat/ Doctorat (**se completează conform cu Nomenclatorul domeniilor și al specializărilor/ programelor de studii universitare în vigoare**) ;
- 2) Ciclul de studii - *se alege una din variantele*: Licență/ Master/ Doctorat;
- 3) Regimul disciplinei (conținut) - *se alege una din variantele*: **DF** (disciplină fundamentală)/ **DD** (disciplină din domeniu)/ **DS** (disciplină de specialitate)/ **DC** (disciplină complementară) - *pentru nivelul de licență*; **DAP** (disciplină de aprofundare)/ **DSI** (disciplină de sinteză)/ **DCA** (disciplină de cunoaștere avansată) - *pentru nivelul de masterat*;
- 4) Regimul disciplinei (obligativitate) - *se alege una din variantele*: **DI** (disciplină obligatorie)/ **DO** (disciplină opțională)/ **DFac** (disciplină facultativă);
- 5) Un credit este echivalent cu 25 – 30 de ore de studiu (activități didactice și studiu individual).