

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
Facultatea	Facultatea de Inginerie
Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
Ciclul de studii	Licență
Specializarea	Calculatoare

### 2. Date despre disciplină

Denumirea disciplinei	Învățarea Automată			
Codul cursului	Tipul cursului	An de studiu	Semestrul	Număr de credite
390457040611SA55	Opțional	4	1	4
Tipul de evaluare	Categoriza formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DD=domeniu; DS=specialitate; DC=complementară)			
Examen	DS			
Titular activității curs	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI			
Titular activității seminar / laborator/ proiect	conf. dr. ing. Daniel MORARIU			

### 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<sub>sem</sub></i> )
28	-	28	-	56

Distribuția fondului de timp pentru studiu individual		Nr.ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		2
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri		14
Tutoriat:		2
Examinări:		2
Total ore alocate studiului individual ( <i>NOSI<sub>sem</sub></i> )		44
<b>Total ore pe semestru (<i>NOAD<sub>sem</sub></i> + <i>NOSI<sub>sem</sub></i>)</b>		<b>100</b>

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

De curriculum	Cunoștințe privind Inteligență artificială, Teoria probabilităților și statistică matematică, Limbaje de programare
De competențe	Competențe de programare în C++/java

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

De desfășurare a cursului	Participare activă, lectura suportului de curs Tablă, videoproiector
De desfășurare a sem/lab/pr	Elaborarea și susținerea lucrărilor planificate Sală dotată cu calculatoare cu limbajele Lisp și Prolog

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații Proiectarea sistemelor inteligente
Competențe transversale	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

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

Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale ale disciplinei Cunoașterea și operarea adecvată cu noțiunile specifice disciplinei Dobândirea capacității de a integra cunoștințe dobândite la alte cursuri Identificarea principalelor surse de informare Analiza critică a modelelor teoretice, ideilor și a abordărilor consacrate Aptitudini de realizare a unei teme și a unui raport aferent Dezvoltarea abilităților de cercetare individuală
Obiectivele specifice	Stimularea atitudinilor morale de cinste și corectitudine în evaluare și autoevaluare, în paralel cu pedepsirea atitudinilor negative specifice unei anumite subculturi Aprecierea muncii în echipă, responsabilizarea față de rezultatele echipei Dobândirea unei atitudini pozitive față de (necesitatea validării aspectelor teoretice prin) aplicația practică

### 8. Conținuturi

Curs		Nr. ore
Curs 1	Introducere. Clasificare rețelelor neurale,	2
Curs 2	Conceptul de învățare;	2
Curs 3	Învățarea prin arbori de decizie;	2
Curs 4	Rețele neurale artificiale;	2
Curs 5	Evaluarea ipotezelor;	2
Curs 6	Învățarea Bayesiană;	2
Curs 7	Teoria învățării computaționale;	2
Curs 8	Învățarea bazată pe instanțe;	2
Curs 9	Algoritmi genetici;	2
Curs 10	Învățarea seturilor de reguli;	2
Curs 11	Metode de învățare bazate pe nuclee.	2
Curs 12	Support Vector Machine	2

Curs 13	Hidden Markov Models	2
Curs 14	Reinforcement learning;	2
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</b>
<b>Laborator</b>		Nr. ore
Lab 1	Algoritmul FIND-S	2
Lab 2	Algoritmul LIST-THEN-ELIMINATE	2
Lab 3	Algoritmul LIST-THEN-ELIMINATE	2
Lab 4	Algoritmul CANDIDATE-ELIMINATION Learning	2
Lab 5	Algoritmul CANDIDATE-ELIMINATION Learning	2
Lab 6	Algoritmi de învățare pe baza arborilor de decizie	2
Lab 7	Algoritmi de învățare pe baza arborilor de decizie	2
Lab 8	Algoritmul k-Nears Neighbor	2
Lab 9	Algoritmul k-Nears Neighbor	2
Lab 10	Algoritmul BACKPROPAGATION	2
Lab 11	Algoritmul BACKPROPAGATION	2
Lab 12	Algoritmul BACKPROPAGATION	2
Lab 13	Algoritmul Learning Vector Quantization	2
Lab 14	Algoritmul Learning Vector Quantization	2
<b>Total ore laborator</b>		<b>28</b>

### Metode de predare

Prelegeri, problematizări, studii de caz, exerciții, conversații, explicații, demonstrații și dezbateri.	Limba de predare	Română
--	------------------	--------

### Bibliografie

Referințe bibliografice recomandate	Volovici, D. – "Aplicații ale rețelelor neuronale și inteligenței artificiale la conducerea proceselor tehnologice" – Editura Universității din Sibiu, 1995;
	Tom M. Mitchell – „Machine Learning”, McGraw-Hill, 1997;
	Dumitras, A., - "Proiectarea rețelelor neurale artificiale" – Editura Bucuresti, 1997;
	Ethem Alpaydin - Introduction to Machine Learning, fourth edition (Adaptive Computation and Machine Learning series) - The MIT Press; fourth edition (March 24, 2020)
Referințe bibliografice suplimentare	Stuart Russel, Peter Norvig – „Artificial Intelligence: a modern approach”, Prentice-Hall, 1995;
	Luger, G. F., Stubblefield, W. A., - „Artificial Intelligence”, Addison Wesley Longman, Third Edition, 1998;
	Ian, H., Witten, E. F., - „Data Mining, Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java implementation”, Editura Morgan Kaufmann, 2000;
	Simon Hykin – “Neural Networks: A comprehensive Foundation”, 1994

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

--

### 10. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Ponderea în nota finală	Obs.*
Curs	Teste pe parcursul semestrului	Lucrare scrisă	10%	CPE
	Examen de semestru	Examen scris	60%	CEF
	Alte activități: prezenta la curs	-	5%	nCPE
Laborator	Activități aplicative	Evaluare orală aplicații realizate Fișă de evaluare seminar	15%	CPE
	Teme / referate		10%	nCPE
Standard minim de performanță				
50% rezultat după însumarea punctajelor ponderate conform coloanei 4				

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

Data completării: 10 septembrie 2020

Data avizării în Departament:.....

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Director de departament	Prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	