

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	De Științe
1.3. Departament	Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studiu	Informatică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Logică matematică și computațională			Cod	FSTI.MAI.INF.L. FO.2.2020.E-5.9
2.2. Titular activități de curs	Lector univ. dr. Alina Pitic				
2.3. Titular activități practice	Lector univ. dr. Alina Pitic				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	5	2.6. Tipul de evaluare ⁴	E
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	-	2	-	-	4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total ⁷
28	-	28	-	-	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și proiecte					11
Tutoriat ⁹					14
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSI_{sem})					69
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD_{sem})					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOAD_{sem} + NOSI_{sem})					125
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ¹⁴	
4.2. Competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ¹⁵	Calculator cu Visual Prolog, Office, proiector:online, classroom, meet
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) ¹⁶	Calculator cu Visual Prolog, Office, proiector:online, classroom, meet

6. Competențe specifice acumulate¹⁷

		Număr de credite alocat disciplinei ¹⁸	Repartizare credite pe competențe ¹⁹
6.1. Competențe profesionale	CP1	Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice Logicii Computaționale	1
	CP2	Capacitatea de a realiza descrieri formale	0,5
	CP3	Capacitatea de a crea predicate logice.	0,5
	CP4	Capacitatea de a înțelege tehnicile de lucru pentru a descrie teorii formalizate.	0,5
	CP5	Capacitatea de a realiza programe cu ajutorul limbajului Visual-Prolog.	0,5
	CP6	Capacitatea de a crea aplicații cu interogări inferențiale.	0,5
	CP7	Capacitatea de a construi un proiect în Prolog	0,5
6.2. Competențe transversale	CT1	Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională	0,5
	CT2	Competența de a dezvolta proiecte individual și în echipă, dezvoltarea creativității și capacității de generalizare și aplicare a cunoștințelor la probleme noi.	0,5

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

7.1. Obiectivul general	Se urmărește cunoașterea posibilităților de identificare și folosire a legilor raționamentului uman. Înșușirea noțiunilor de bază din logica formală. Formalizarea conceptuală pentru: limbajul propozițional, limbajul predicativ, limbajul relațional. Prezentarea aplicabilității acestor cunoștințe pentru: demonstrării automate a teoremelor, programarea logică, inteligența artificială.
7.2. Obiectivele specifice	Consolidarea conceptelor de limbaje propoziționale și predicative. Implementarea, folosind Visual-Prolog, a clazelor logice, faptelor, predicatelor, Conceperea unei teorii logice cu Visual-Prolog. Construirea unei baze de cunoștințe simplă pentru un sistem expert.

8. Conținuturi

8.1. Curs ²⁰	Metode de predare ²¹	Nr. ore
Curs 1 Obiectul logicii. Logica intuiționistă și logica formală. Sisteme formale. Semantică și sintaxă.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)	2
Curs 2 Judecări și propoziții. Clasificare. Opoziția și conversia judecăților. Principiile logicii. Silogistica. Silogisme ipotetice. Modus ponens și modus tollens		2
Curs 3 Logica propozițiilor bivalente. Simboluri și formule. Funcție de adevăr. Minimizarea funcțiilor logice. Valori de adevăr și deducție logică		2
Curs 4 Elemente de logică polivalentă. Algebra Lukasiewicz-Moisil. Logici n-valente		2
Curs 5 Sistemul deductiv al calculului propozițiilor. Demonstrație și deducție. Teorema deducției. Inducție și recurență. Arbori de deducție. Teorii formalizate		2
Curs 6 Limbajul logicii propozițiilor (LP)		2
Curs 7 Tabele de adevăr. Forme normale. Tablouri semantice. Problema deciziei		2
Curs 8 Elemente de logica predicatelor. Variabile, cuantificatori, formule și transformarea lor. Bazele axiomatice ale logicii propozițiilor		2
Curs 9 Limbajul logicii predicatelor (LP _r)		2
Curs 10 Forme normale. Tablouri semantice		2
Curs 11 Notatii în programarea logică. Interpretari		2
Curs 12 Programarea logică. Generarea răspunsurilor. Strategii de evaluare		2
Curs 13 Limbajul PROLOG. Reprezentări ale structurilor de date. Aplicații ale listelor. Arbori binari de căutare. Evaluarea expresiilor		2
Curs 14 Obiectul logicii. Logica intuiționistă și logica formală. Sisteme formale. Semantică și sintaxă		2
Total ore curs:		28

8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar ²² / 8.2.b. Laborator ²³ / 8.2.c. Proiect ²⁴ / 8.2.d. Alte act.practice ²⁵)	Metode de predare	Nr. ore
Laborator 1 Seminarizarea limbajului logicii propozițiilor.	Demonstrație practică, exercițiu, expunerea, explicația, exemplificarea, învățarea prin descoperire și conversația frontală	2
Laborator 2 Metode de determinare a unei teorii formalizate.		2
Laborator 3 Lucrul cu toolbox-ul Visual-Prolog		2
Laborator 4 Fapte, reguli în Visual-Prolog		2
Laborator 5 Predicate în Visual-Prolog. Construirea teoriilor.		2
Laborator 6 Lucrul cu structuri în Visual-Prolog.		2
Laborator 7 Motorul de inferență Visual-Prolog		2
Laborator 8 Interogări în Visual-Prolog		2
Laborator 9 Programarea simplă în Visual-Prolog		2
Laborator 10 Crearea unui proiect cu Visual-Prolog		2
Laborator 11 Seminarizarea limbajului logicii propozițiilor		2
Laborator 12 Metode de determinare a unei teorii formalizate		2
Laborator 13 Lucrul cu toolbox-ul Visual-Prolog		2
Laborator 14 Fapte, reguli în Visual-Prolog		2
Total ore seminar/laborator		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	A.E. Pitic, A.G. Pitic, Visual-Prolog, in curs de editare
	Ioan Pop, <i>Logica Computațională</i> , 2013 – curs în format electronic. ***, Mediul de dezvoltare Visual-Prolog.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Ioan Pop, <i>Logica formală și elemente de programare funcțională</i> , ed. Alma Mater, 2003;
	G. Metakides, <i>Principii de logica și programare logică</i> , ed. Tehnica, 1996;

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului²⁶

Se realizează prin contacte periodice cu aceștia în vederea analizei problemei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ²⁷
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea) 	Teste pe parcurs ²⁸ :	10%	50 % (minim 5)	CPE
		Teme de casă:	25 %		
		Alte activități ²⁹ :	%		
		Evaluare finală:	65% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor 	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		- % (minim 5)	
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate 	<ul style="list-style-type: none"> Chestionar scris (nu se repetă) Răspuns oral Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. Demonstrație practică 		25%	CEF
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"> Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese 	<ul style="list-style-type: none"> Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului Evaluarea critică a unui proiect 		25%	CEF
11.5 Standard minim de performanță ³⁰ Studentul trebuie să realizeze programe cu ajutorul limbajului Visual-Prolog. Media obținută în urma evaluării mai mare sau egală cu nota 5 (cinci) atât la laborator cât și la examenul scris.					

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: |_0_|_6_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

Data avizării în Departament: |_1_|_7_| / |_0_|_9_| / |_2_|_0_|_2_|_4_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lector univ. dr. Alina Pitic	
Responsabil program de studii	Profesor univ. dr. Dana Simian	
Director Departament	Profesor univ. dr. Mugur Acu	



¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2 a.b.c.d.e.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocat disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSpD} \times C_C + \text{TOApSpD} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C_C/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

¹⁴ Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹⁵ Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

¹⁶ Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

¹⁷ Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

¹⁸ Din planul de învățământ

¹⁹ Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

²⁰ Titluri de capitole și paragrafe

²¹ Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

²² Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme etc.

²³ Demonstrație practică, exercițiu, experiment etc.

²⁴ Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

²⁵ Alte tipuri de activități practice specifice

²⁶ Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁷ CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

²⁸ Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²⁹ Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

³⁰ Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.