



**MINISTERUL EDUCAȚIEI**  
**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**  
 310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
 Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
 http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Anul universitar	2024-2025
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Informatică
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GIAF1001 Logică matematică și computațională
2.2. Titular Plan învățământ	dr. Sida Lavinia Elisabeta
2.3. Asistent	dr. Sida Lavinia Elisabeta
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4
3.2. Ore de curs pe săptămână	2
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56
3.5. Ore de curs pe semestru	28
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	30
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	25
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	7
3.4.4. Tutoriat	3
3.4.5. Examinări	4

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	69
3.8. Total ore pe semestru	125
3.9. Numărul de credite	5

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Cunoștințe fundamentale de matematică conform programei din liceu.</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Operarea cu noțiuni și metode matematice.</b>

**5. Condiții necesare** (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Acces internet Sala de curs dotată cu tablă de scris Calculator/Laptop și Videoproiector</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Acces internet Echipamente și aparatură specifică Tablă de scris</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

**6. Competențele specifice acumulate** (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	<b>C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar. C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale.</b>
6.2. Competențe transversale	<b>CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. CT3. Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare într-o limbă de circulație internațională.</b>

**7. Obiectivele disciplinei** (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>- Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor tipuri de probleme. - Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de gândire și de analiză pentru problemele de logică.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>-Studentul este capabil să demonstreze că a dobândit cunoștințe suficiente pentru a înțelege noțiunile de bază. -Studentul este capabil să recunoască principalele clase/tipuri de probleme de logică și să selecteze metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea lor. -Studentul poate să realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unor probleme concrete.</b>

**8. Conținuturi** (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Algebră Boole 1.1 Definiție și exemple. 1.2 Proprietățile algebrei booleene 2. Sintaxa și semantica propozițiilor în logica computațională 2.1 Limbajul calculului propozițional 2.2 Abordarea semantică a calculului propozițional 2.3	• Expunerea interactivă • Dezbateri •	

Forme canonice pentru expresii logice din calculul propozițiilor 2.4 Principiile din logica matematică 3. Teoria predicatelor in logica computationala 3.1 Limbajul calculului predicatelor 3.2 Abordarea semantică a calculului predicatelor 3.3 Operații cu predicate 3.4 Formule predicative 3.5 Deductibilitate 4. Funcții booleene 4.1 Funcții booleene 4.2 Forme normale ale funcțiilor booleene 4.3 Simplificarea funcțiilor booleene 4.4 Realizarea fizică a funcțiilor booleene 4.5 Scheme cu contacte 4.6 Funcția de lucru a unui dipol cu contacte 5. Bazele Teoriei mulțimilor in logica computationala 5.1 Definiție și exemple 5.2 Operații cu mulțimi 5.3 Axiomele teoriei mulțimilor 6. Bazele Teoriei relațiilor in logica computationala 6.1 Definiția relațiilor. Proprietăți 6.2 Partiția unei mulțimi 6.3 Relații de ordine. Relații de echivalență. 6.4 Relații funcționale 7. Bazele Teoriei algebrei a logicii computazionale 8. Bazele de numerație pentru logica computationala	Problematizarea • Prelegerea	
<b>8.2 Bibliografie Cours</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Eduard Halic, Logică și teoria numerelor, Editura Universității “Aurel Vlaicu”, Arad, 2006.</b></li> <li>2. <b>Ioan Dzitac, Logică computațională: Material de studiu pentru învățământ la distanță, 2011.</b></li> <li>3. <b>M. Reghiș, Elemente de teoria mulțimilor și de logică matematică, Ed. Facla, Timișoara, 1981.</b></li> <li>4. <b><a href="http://ro.scribd.com/doc/47640200/Eduard-Halic-Logica-si-Teoria-Numerelor">http://ro.scribd.com/doc/47640200/Eduard-Halic-Logica-si-Teoria-Numerelor</a></b></li> <li>5. <b>Suport de curs, SUMS, 2024</b></li> <li>6. <b>Andrei Mărcuș, Introducere în Logica matematică și teoria mulțimilor, Editura Casa Cărții de Știință, 2019</b></li> <li>7. <b>Avigad, J., Mathematical Logic and Computation, Cambridge University Press, 2022.</b></li> <li>8. <b>Ben-Ari, M., Mathematical Logic for Computer Science, Springer London, 2012.</b></li> <li>9. <b>Bourbaki, N., Description of Formal Mathematics, Springer, 2004.</b></li> <li>10. <b>Constantin, D., Ștefan, A. F., Logică computațională-fundamente algoritmice și matematice, Tiparg, 2016.</b></li> <li>11. <b>Foster, T., Logic, Computation and Set Theory, CRC Press, 2002.</b></li> </ol>		
<b>8.3 Conținut Seminar</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
<b>8.5 Conținut Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Algebre Boole 1.1 Definiție și exemple. 1.2 Proprietățile algebrei booleene 2. Sintaxa și semantica propozițiilor in logica computationala 2.1 Limbajul calculului propozițional 2.2 Abordarea semantică a calculului propozițiilor 2.3 Forme canonice pentru expresii logice din calculul propozițiilor 2.4 Principiile din logica matematică 3. Teoria predicatelor in logica computationala 3.1 Limbajul calculului predicatelor 3.2 Abordarea semantică a calculului predicatelor 3.3 Operații cu predicate 3.4 Formule predicative 3.5 Deductibilitate 4. Funcții booleene 4.1 Funcții booleene 4.2 Forme normale ale funcțiilor booleene 4.3 Simplificarea funcțiilor booleene 4.4 Realizarea fizică a funcțiilor booleene 4.5 Scheme cu contacte 4.6 Funcția de lucru a unui dipol cu contacte 5. Bazele Teoriei mulțimilor in logica computationala 5.1 Definiție și exemple 5.2 Operații cu mulțimi 5.3 Axiomele teoriei mulțimilor 6. Bazele Teoriei relațiilor in logica computationala 6.1 Definiția relațiilor. Proprietăți 6.2 Partiția unei mulțimi 6.3 Relații de ordine. Relații de echivalență. 6.4 Relații funcționale 7. Bazele Teoriei algebrei a logicii computazionale 8. Bazele de numerație pentru logica computationala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunerea interactivă •</li> <li>Dezbateri •</li> <li>Problematizarea. •</li> <li>Exerciții, aplicații, dezbateri</li> </ul>	
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Eduard Halic, Logică și teoria numerelor, Editura Universității “Aurel Vlaicu”, Arad, 2006.</b></li> <li>2. <b>Ioan Dzitac, Logică computațională: Material de studiu pentru învățământ la distanță, 2011.</b></li> <li>3. <b>M. Reghiș, Elemente de teoria mulțimilor și de logică matematică, Ed. Facla, Timișoara, 1981.</b></li> <li>4. <b><a href="http://ro.scribd.com/doc/47640200/Eduard-Halic-Logica-si-Teoria-Numerelor">http://ro.scribd.com/doc/47640200/Eduard-Halic-Logica-si-Teoria-Numerelor</a></b></li> <li>5. <b>Suport de curs, SUMS, 2024</b></li> <li>6. <b>Andrei Mărcuș, Introducere în Logica matematică și teoria mulțimilor, Editura Casa Cărții de Știință, 2019</b></li> <li>7. <b>Avigad, J., Mathematical Logic and Computation, Cambridge University Press, 2022.</b></li> </ol>		

8. Ben-Ari, M., **Mathematical Logic for Computer Science**, Springer London, 2012.  
 9. Bourbaki, N., **Description of Formal Mathematics**, Springer, 2004.  
 10. Constantin, D., Ștefan, A. F., **Logică computațională-fundamente algoritmice și matematice**, Tiparg, 2016.  
 11. Foster, T., **Logic, Computation and Set Theory**, CRC Press, 2002.

8.7 Conținut Proiect

Metode de predare

Observații

8.8 Bibliografie Proiect

### 9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țara și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar arădean.

### 10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.	Evaluare scrisă (finală în sesiunea de examene):	80%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	- capacitatea de a folosi cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual dar și în echipă	Lucrări scrise curente: teme, proiecte. Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene) Participare activă la laboratoare.	20%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unor aplicații simple.			

Titular

dr. Sida Lavinia Elisabeta

Asistent

dr. Sida Lavinia Elisabeta

DIRECTOR DEPARTAMENT

Lector Popa Lorena

DECAN

Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN