

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Informatică
1.3 Departamentul	Informatică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Informatică/Licențiat în Informatică

**2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	Logică pentru Informatică						
2.2 (Co)Titulari activități de curs	Conf. Dr. Andrei Arusoae Conf. Dr. Ștefan Ciobăcă						
2.3 (Co)Titulari activități de seminar/ laborator	Conf. Dr. Andrei Arusoae Conf. Dr. Ștefan Ciobăcă						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tip de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	28
<b>Distribuția fondului de timp/ student</b>					ore
-Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					14
-Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
-Pregătire seminarii/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					82
-Tutoriat					0
-Examinări					4
-Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual					124



<b>3.8</b> Total ore pe semestru	<b>180</b>
<b>3.9</b> Număr de credite	<b>6</b>

**4. Precondiții** (dacă este cazul)

<b>4.1</b> De curriculum	-
<b>4.2</b> De competențe	<b>Înțelegerea corectă a unui text, exprimarea corectă, noțiuni de bază de matematică</b>

**5. Condiții** (dacă este cazul)

<b>5.1</b> De desfășurare a cursului	În condiții de respect, liniște și atenție. Cursul se desfășoară onsite la facultatea de Informatică, sau online, în funcție de anunțurile de la orar. Discuțiile (întrebări, anunțuri) se pot purta atât la cursuri cât și online, folosind sistemele de comunicare electronice.
<b>5.2</b> De desfășurare a seminarului	În condiții de respect, liniște și atenție. Seminarul se desfășoară onsite la facultatea de Informatică, sau online, în funcție de anunțurile de la orar. Discuțiile (întrebări, anunțuri) se pot purta atât la seminar cât și cât și online, folosind sistemele de comunicare electronice.

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<b>C1.</b> Cunoaște conceptele legate de logică în Informatică: sintaxă, semantică, formele normale, sistemele deductive, rezoluția. <b>C2.</b> Înțelege logicele clasice <b>LP</b> (logica propozițională), <b>LP1</b> (logica cu predicate de ordinul întâi)
<b>Competențe transversale</b>	<b>CT1.</b> Capacitatea de abstractizare și de gândire critică. <b>CT2.</b> Capacitatea de redactare coerentă a unei soluții.

**7. Obiectivele disciplinei**

<b>7.1</b> Obiectivul general	Înțelegerea conceptelor de bază din Logică, cu aplicații în Informatică.
-------------------------------	--



<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Identifice și să construiască formule corecte sintactice;</li><li>▪ Traducă propoziții din limbaj natural în logica propozițională sau logica de ordinul I;</li><li>▪ Explice diferența între logica propozițională și logica de ordinul I;</li><li>▪ Să folosească un raționament la nivel semantic pentru demonstrarea (ne)satisfiabilității, (ne)validității unor formule sau pentru a demonstra echivalențe/consecințe semantice.</li><li>▪ Folosească sisteme deductive precum rezoluția și deducția naturală pentru demonstrații mecanice.</li></ul>
----------------------------------	--

## 8. Conținut

8.1	Curs	Metode de predare	Observații
1.	Organizare.	Expunere.	2 ore
2.	Introducere. Logica Propozițională Informală. Sintaxa Logicii Propoziționale.	Expunere, demonstrație, exemplificare	2 ore
3.	Semantica Logicii Propoziționale. Noțiunile de formulă satisfiabilă, formula validă, echivalență și consecință semantică.	Expunere, demonstrație, exemplificare	2 ore
4.	Deducție Naturală – Partea I.	Expunere, dezbateri, exemplificare	2 ore
5.	Deducție Naturală – Partea a II-a.	Expunere, dezbateri, demonstrație	2 ore
6.	Forme Normale.	Expunere, dezbateri, demonstrație	2 ore
7.	Rezoluție.	Expunere, demonstrație, dezbateri	2 ore
8.	Săptămână de evaluare	-	2 ore
9.	Sintaxa logicii de ordinul I.	Expunere, exemplificare, dezbateri	2 ore
10.	Semantica logicii de ordinul I - partea I.	Expunere, exemplificare, dezbateri	2 ore
11.	Semantica logicii de ordinul I - partea II.	Expunere, exemplificare, dezbateri	2 ore
12.	Deducție Naturală.	Expunere, exemplificare, dezbateri	2 ore



13.	Forme normale în logica de ordinul I.	Expunere, exemplificare, dezbateri	2 ore
14.	Rezoluția.	Expunere, exemplificare, dezbateri	2 ore

**Bibliografie****Referințe principale:**

Ștefan Ciobâcă, Andrei Arusoaie, Rodica Condurache, Cristian Masalagiu. Logică pentru Informatică - Note de curs. Disponibile online la adresa <https://logicincs.github.io/>. De listat color.

**Referințe suplimentare:**

Open Logic Project.

Logica Propozițională:

<http://builds.openlogicproject.org/content/propositional-logic/propositional-logic.pdf>

Logica de Ordinul I:

<http://builds.openlogicproject.org/content/first-order-logic/first-order-logic.pdf>

P. D. Magnus - *forall x - An Introduction to Formal Logic*

C. Masalagiu – *Fundamentele logice ale Informaticii*, Ed. Universității „Al. I. Cuza”, Iași, 2004, ISBN 973-703-015-X.

C. Cazacu, V. Slabu – *Logica matematică*, Ed. „Ștefan Lupașcu”, Iași, 1999, ISBN 973-99044-0-8.

M. Huth, M. Ryan – *Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about Systems*, Cambridge University Press, 2000, ISBN 0-521-65200-6.

[http://en.wikibooks.org/wiki/Logic\\_for\\_Computer\\_Scientists](http://en.wikibooks.org/wiki/Logic_for_Computer_Scientists)

U. Schoening – *Logic for Computer Scientists*, Ed. Birkhauser, 1989.

<http://www.cs.umb.edu/>

8.2	Seminar	Metode de predare	Observații
1.	Organizare.	Discuții	2 ore
2.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
3.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
4.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
5.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
6.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
7.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
8.	Săptămână de evaluare	Evaluare.	-



9.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
10.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
11.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
12.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
13.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
14.	Fișa de exerciții.	Exemplificare, exerciții	2 ore
<b>Bibliografie suplimentară pentru seminar</b> Nu este cazul.			

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului**

Disciplina este o disciplină fundamentală, care promovează raționamentul critic și pune bazele înțelegerii altor subiecte (baze de date, verificarea de programe, limbaje de programare, algoritmi ș.a.).

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Calitatea rezolvărilor.	50% - <i>săptămâna 8</i> : test scris  50% - <i>sesiune</i> : test scris  Nota se calculează în funcție de distribuția statistică a punctajelor.	100%
10.5 Seminar	Calitatea răspunsurilor propuse.	Rezolvarea de exerciții; Răspunsurile deosebite; Participare activă.	Bonus (maxim 20%)
<b>10.6 Standard minim de performanță (cel puțin 50% din punctajul de la teste):</b>  Capacitatea de a identifica formulele sintactic corecte; Capacitatea de a traduce propozițiile din limbaj natural în logica propozițională/logica de ordinul I; Capacitatea de a demonstra, folosind un raționament semantic, (ne)satisfiabilitatea/(ne)validitatea unei formule, consecințe semantice, echivalențe; Capacitatea de a găsi demonstrații mecanice (folosind deducția naturală/rezoluția) pentru demonstrarea validității/nesatisfiabilității/echivalențelor/consecințelor semantice de dificultate medie; Capacitatea de a redacta coerent o rezolvare (structura rezolvării, calitatea exprimărilor, cursul logic al ideilor).			



Data completării

23.09.2022

Titular de curs

Conf. Dr. Ștefan Ciobâcă

Conf. Dr. Andrei Arusoaie

Titular de seminar

Conf. Dr. Ștefan Ciobâcă

Conf. Dr. Andrei Arusoaie

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Dorel Lucanu