



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 Ciclul 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 | Dr. Ștefan Ciobâcă, Dr. Andrei Arusoae | | | | | | |
| 2.3 (Co)Titulari activități de seminar/ laborator | Conf. Dr. Ștefan Ciobâcă, Conf. Dr. Andrei Arusoae, Asist. Dr. Diana Gratie | | | | | | |
| 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 |
| Distribuția fondului de timp/ student | | | | | 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 | 12 | | | | |
| | 4 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 18 | | | | |
| | 0 | | | | |
| 3.9 Număr de credite | 6 | | | | |

**4. Precondiții** (dacă este cazul)

| | |
|-------------------|---|
| 4.1 De curriculum | - |
| 4.2 De competențe | Înțelegerea corectă a unui text, exprimarea corectă, noțiuni de bază de matematică |

5. Condiții (dacă este cazul)

| | |
|----------------------------------|--|
| 5.1 De desfășurare a cursului | În condiții de respect, liniște și atenție. Cursul se desfășoară onsite la Facultatea de Informatică. Discuțiile (întrebări, anunțuri) se pot purta atât la cursuri cât și pe canalul de Discord al disciplinei. |
| 5.2 De desfășurare a seminarului | În condiții de respect, liniște și atenție. Seminarul se desfășoară onsite la Facultatea de Informatică. Discuțiile (întrebări, anunțuri) se pot purta atât la seminari cât și pe canalul de Discord al grupei. Pentru seminariile care se desfășoară onsite, se vor respecta strict măsurile de siguranță sanitară. |

6. Competențe specifice acumulate

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

7. Obiectivele disciplinei

| | |
|---------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general | Înțelegerea conceptelor de bază din Logică, cu aplicații în Informatică. |
| 7.2 Obiectivele specifice | La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să: <ul style="list-style-type: none">▪ Identifice și să construiască formule corecte sintactic;▪ Traducă propoziții din limbaj natural în logica propozițională sau logica de ordinul I;▪ Explice diferența între logica propozițională și logica de ordinul I;▪ Să folosească un raționament la nivel semantic pentru demonstrarea (ne)satisfiabilității, (ne)validității unor formule sau pentru a demonstra echivalențe/consecințe semantice.▪ Folosească sisteme deductive precum rezoluția și deducția naturală pentru demonstrații mecanice. |

8. Conținut

| | | | |
|-----|------|-------------------|------------|
| 8.1 | Curs | Metode de predare | Observații |
|-----|------|-------------------|------------|



| | | | |
|-----|---|---------------------------------------|-------|
| 1. | Organizare. Introducere. Logica Propozițională Informală. | Expunere. | 2 ore |
| 2. | 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. | Alte noțiuni semantice. Deducție Naturală – Partea I. | Expunere, dezbatere, exemplificare | 2 ore |
| 5. | Deducție Naturală – Partea a II-a. | Expunere, dezbatere, demonstrație | 2 ore |
| 6. | Forme Normale. | Expunere, dezbatere, demonstrație | 2 ore |
| 7. | Rezoluție. | Expunere, demonstrație, dezbatere | 2 ore |
| 8. | Săptămână de evaluare | - | 2 ore |
| 9. | Sintaxa logicii de ordinul I. | Expunere, exemplificare, dezbatere | 2 ore |
| 10. | Semantica logicii de ordinul I. | Expunere, exemplificare, dezbatere | 2 ore |
| 11. | Deducție Naturală. | Expunere, exemplificare, dezbatere | 2 ore |
| 12. | Forme normale în logica de ordinul I – Partea I. | Expunere, exemplificare, dezbatere | 2 ore |
| 13. | Forme normale în logica de ordinul I – Partea a II-a. | Expunere, exemplificare, dezbatere | 2 ore |
| 14. | Rezoluția. | Expunere, exemplificare, dezbatere | 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
- U. Schoening – *Logic for Computer Scientists*, Ed. Birkhauser, 1989. <http://www.cs.umb.edu/>

| 8.2 | Seminar | Metode de predare | Observații |
|-----|-----------------------|--------------------------|------------|
| 1. | Organizare. | Discuții. Exerciții | 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 |



Bibliografie suplimentară pentru seminar: 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% - săptămâna 8: test scris 50% - sesiune: 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%) |
| 10.6 Standard minim de performanță: 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

14.09.2023

Titulari de curs

Conf. Dr. Ștefan Ciobâcă

Conf. Dr. Andrei Arusoaie

Titulari de seminar

Conf. Dr. Ștefan Ciobâcă

Conf. Dr. Andrei Arusoaie

Asist. Dr. Diana Gratie

Data avizării în departament

Director de departament

Prof. Dr. Dorel Lucanu