

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                                                              |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timișoara                                                                                          |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Fizică și Matematică                                                                                                         |
| 1.3 Departamentul                     | Matematică                                                                                                                   |
| 1.4 Domeniul de studii                | Matematică informatică                                                                                                       |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                                                                                      |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Matematică informatică /<br>Matematician - ESCO 2120.5<br>Analist date statistice – ESCO 2120.6<br>Programator – ESCO 2512.4 |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |               |               |   |                       |   |                         |        |
|----------------------------------------|---------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Informatica 1 |               |   |                       |   |                         |        |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Barbu Dorel   |               |   |                       |   |                         |        |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Barbu Dorel   |               |   |                       |   |                         |        |
| 2.4 Anul de studiu                     | 1             | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DS/DOB |

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

|                                                                                               |     |                    |    |                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|----|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                 | 4   | din care: 3.2 curs | 2  | 3.3 seminar/laborator | 2   |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                        | 56  | din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28  |
| Distribuția fondului de timp:                                                                 |     |                    |    |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                   |     |                    |    |                       | 34  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren |     |                    |    |                       | 14  |
| Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |     |                    |    |                       | 14  |
| Tutoriat                                                                                      |     |                    |    |                       | 4   |
| Examinări                                                                                     |     |                    |    |                       | 3   |
| Alte activități                                                                               |     |                    |    |                       |     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                               | 66  |                    |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                     | 125 |                    |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                        | 5   |                    |    |                       |     |

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

|                   |  |
|-------------------|--|
| 4.1 de curriculum |  |
| 4.2 de competențe |  |

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

|                                                  |                            |
|--------------------------------------------------|----------------------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                    | Sală de curs (amfiteatru). |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului | Sală de seminar.           |

### 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

#### Obiective generale

#### Rezultate așteptate ale învățării

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe | <p>C7. definește conceptele din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate;</p> <p>C8. compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate;</p> <p>C9. formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici aplicate prin exemple și contraexemple;</p> <p>C10. indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculum;</p> <p>C11. înțelege noțiunile matematice fundamentale;</p> <p>C12. înțelege normele de redactare și limbajul specific de comunicare a raționamentelor matematice;</p> <p>C13. înțelege și interpretează un text matematic avansat;</p> <p>C14. înțelege terminologia specifică;</p>                                                                                     |
| Abilități  | <p>A1. oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculum;</p> <p>A5. Capacitatea de a raționa logic și ordonat;</p> <p>A11. utilizează metode numerice și pachete software pentru rezolvarea modelelor matematice construite și interpretează rezultatele matematice astfel obținute din perspectiva problemei practice modelate;</p> <p>A12. interpretează și adaptează materialul matematic în funcție de context;</p> <p>A13. aplică efectuare rapidă și prescurtată a lanțului de raționamente și operații necesare rezolvării de probleme;</p> <p>A14. aplică tipul de soluții transferabile în rezolvarea problemelor similare;</p> <p>A15. interpretează limbajul matematic și operează cu simboluri abstracte;</p> <p>A16. aplică raționamente logice și ordonate pentru rezolvarea problemelor</p> |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Responsabilitate și autonomie | <p>R1. folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curriculum;</p> <p>R2. adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor;</p> <p>R3. realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă;</p> <p>R4. extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze;</p> <p>R5. analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare;</p> |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7. Conținuturi

| 7.1 Curs                                                                                                                                                                               | Metode de predare                                                                                                                                           | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| C1. Stocarea datelor (Stocarea biților; Memoria principală; Dispozitive de stocare de masă; Codificarea utilizată pentru stocarea informațiilor)                                       | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |
| C2. Stocarea datelor (Sistemul binar de numerație; Stocarea numerelor întregi; Stocarea numerelor fracționare; Erori de comunicație)                                                   | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |
| C3-C4. Manipularea datelor (Unitatea centrală de prelucrare; Stocarea programelor; Execuția programelor; Alte arhitecturi; Instrucțiuni aritmetice și logice)                          | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |
| C5. Sisteme de operare și rețele de calculatoare (Evoluția sistemelor de operare; Arhitectura unui sistem de operare; Coordinarea activităților desfășurate de calculator; Gestionarea | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| proceselor concurente; Rețele de calculatoare)                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |  |
| C6. Algoritmi (Conceptul de algoritm; Reprezentarea algoritmilor; Dezvoltarea algoritmilor)                                                                                                            | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| C7-C8. Algoritmi (Structuri iterative; Structuri recursive; Eficiența și corectitudine)                                                                                                                | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| C9. Limbaje de programare (Perspective istorice; Conceptele programării clasice; Module de program)                                                                                                    | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| C10. Limbaje de programare (Implementarea limbajelor; Calcul paralel; Programarea declarativă)                                                                                                         | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| C11. Structuri de date (Vectori; Liste; Stive; Cozi)                                                                                                                                                   | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| C12. Structuri de date (Arbori; Personalizarea tipurilor de date; Programarea orientată spre obiecte)                                                                                                  | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| C13. Structuri de fișiere (Fișiere secvențiale; Fișiere de text; Fișiere indexate; Fișiere dispersate; Rolul sistemului de operare)                                                                    | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| C14. Structuri de baze de date (Considerații generale; Implementarea stratificată a bazelor de date; Modelul relational; Baze de date orientate spre obiecte; Menținerea integrității bazelor de date) | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| Bibliografie :                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                             |  |

| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Glenn Brookshear: <i>Introducere în Informatică</i>, Editura Teora 1998.</li> <li>2. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, <i>Introducere în algoritmi</i>, Ed. Computer Libris Agora, Cluj-Napoca, 2000.</li> <li>3. Python Programming Language, <a href="https://www.geeksforgeeks.org/python-programming-language/">https://www.geeksforgeeks.org/python-programming-language/</a></li> </ol> |                                                                                                                                                             |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.2 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                                                                                                                           | Observații |
| L1. Stocarea datelor(Stocarea biților; Memoria principală; Dispozitive de stocare de masă; Codificarea utilizată pentru stocarea informațiilor)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |
| L2. Stocarea datelor(Sistemul binar de numerație; Stocarea numerelor întregi; Stocarea numerelor fracționare; Erori de comunicare)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |
| L3-L4. Manipularea datelor (Unitatea centrală de prelucrare; Stocarea programelor; Execuția programelor; Alte arhitecturi; Instrucțiuni aritmetice și logice)                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |
| L5. Sisteme de operare și rețele de calculatoare (Evoluția sistemelor de operare; Arhitectura unui sistem de operare; Coordonarea activităților desfășurate de calculator; Gestionarea proceselor concurente; Rețele de calculatoare)                                                                                                                                                                                                        | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |
| L6. Algoritmi (Conceptul de algoritm; Reprezentarea algoritmilor; Dezvoltarea algoritmilor)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |
| L7-L8. Algoritmi (Structuri iterative; Structuri recursive; Eficiența și corectitudine)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |
| L9. Limbaje de programare (Perspective istorice; Conceptele programării clasice; Module de program)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Classroom (sau platforma e-learning UVT).                                                                                                                   |  |
| L10. Limbaje de programare (Implementarea limbajelor; Calcul paralel; Programarea declarativa)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| L11. Structuri de date (Vectori; Liste; Stive; Cozi)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| L12. Structuri de date (Arbori; Personalizarea tipurilor de date; Programarea orientată spre obiecte)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| L13. Structuri de fișiere (Fișiere secvențiale; Fișiere de text; Fișiere indexate; Fișiere dispersate; Rolul sistemului de operare)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| L14. Structuri de baze de date (Considerații generale; Implementarea stratificată a bazelor de date; Modelul relational; Baze de date orientate spre obiecte; Menținerea integrității bazelor de date)                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere participativă, expunere, problematizare, demonstrație, dialog interactiv cu studenții. Utilizare Google Classroom (sau platforma e-learning UVT). |  |
| <p><b>Bibliografie :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. J. Glenn Brookshear: <i>Introducere în Informatică</i>, Editura Teora 1998.</li> <li>5. T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, <i>Introducere în algoritmi</i>, Ed. Computer Libris Agora, Cluj-Napoca, 2000.</li> <li>6. Python Programming Language, <a href="https://www.geeksforgeeks.org/python-programming-language/">https://www.geeksforgeeks.org/python-programming-language/</a></li> </ol> |                                                                                                                                                             |  |

#### **8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

Conținutul este în concordanță cu structura cursurilor similare de la alte universități și acoperă aspectele fundamentale din algoritmi. Cunoștințele dobândite la aceasta disciplină sunt esențiale pentru orice activitate de creare de programe informatice. Competențele oferite de această disciplină sunt necesare unui

absolvent de matematică informatică pentru a identifica soluții eficiente de rezolvare a unor probleme concrete, indiferent de domeniul de activitate conform calificărilor menționate.

## 9. Evaluare

| Tip activitate                                                                                                                                                                       | 9.1 Criterii de evaluare                          | 9.2 Metode de evaluare                                                                | 9.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs                                                                                                                                                                             | Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative | Proba scrisă                                                                          | 50%                         |
| 9.5 Seminar / laborator                                                                                                                                                              | Verificarea cunoștințelor teoretice și aplicative | Evaluarea activității studenților în timpul semestrului prin teme/proiecte/prezentări | 50%                         |
| 9.6 Standard minim de performanță                                                                                                                                                    |                                                   |                                                                                       |                             |
| Cunoașterea elementelor fundamentale din teoria algoritmilor. Formarea deprinderilor de concepere, execuție, testare și punere la punct a programelor cu structurile de date simple. |                                                   |                                                                                       |                             |

Data completării

Titular de disciplină (curs)

Titular de disciplină (seminar)

17.09.2025

Lect. univ. dr. Barbu Dorel

Lect. univ. dr. Barbu Dorel

Data avizării în departament

Director de departament

18.09.2025

Prof. univ. dr. Bogdan Sasu