



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAF3001 Rețele de calculatoare      |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Lect.univ.dr. Gabor Andrei-Marius    |
| 2.3. Asistent                | Asist.univ.drd. Rădulescu Dan Andrei |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                    |
| 2.5. Semestrul               | 1                                    |
| 2.6. Tipul de evaluare       | ES                                   |
| 2.7. Regimul disciplinei     | Op                                   |

### 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                                    | 20 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 10 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 25 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 5  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 4  |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 3.4.6. Alte activități ...       | 5   |
| 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 |  |
| 4.2. Precondiții de competențe |  |

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

|                                              |                                                             |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      |                                                             |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   | Videoproiector și tablă                                     |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | Sala de laborator dotata cu calculatoare conectate în rețea |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                             |

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

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.<br>Competențe profesionale | Proiectarea și administrarea rețelelor de calculatoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.2.<br>Competențe transversale | Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, în proiectarea de rețele destinate unor echipe interdisciplinare. Dezvoltarea de abilități de muncă în echipă. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare. Inițiativa în analiza și rezolvarea de probleme. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date). |

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

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1.<br>Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea funcționării rețelelor de calculatoare a principalelor protocoale de comunicație și a modelelor de referință OSI și TCP/IP. Protocoale de acces Internet. Crearea deprinderilor de analiză, proiectare și lucru în Rețele de Calculatoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.2.<br>Obiectivele specifice             | <p>1. Cunoaștere și înțelegere (cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei) • Însușirea și înțelegerea noțiunilor, a vocabularului specific Rețelelor de calculatoare ; • Familiarizarea cu cele mai noi dezvoltări ale cunoașterii în domeniu și ale aplicațiilor profesionale ; • Cunoașterea mecanismelor de funcționare rețelelor de calculatoare;</p> <p>2. Explicare și interpretare (explicarea și interpretarea unor idei, proiecte, procese, precum și a conținuturilor teoretice și practice ale disciplinei) • Formarea capacității de a concepe soluții la problemele specifice domeniului de cunoaștere ; • Utilizarea limbajului specific disciplinei în comunicarea scrisă și orală ; • Dezvoltarea capacității de a proiecta, instala și administra o rețea de calculatoare • Cunoașterea principalelor protocoale și tehnologii de comunicare între calculatoare ;</p> <p>3. Instrumental – aplicative (proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici și instrumente de investigare și de aplicare) • Aplicarea conceptelor și metodelor de investigare pentru a formula proiecte și a argumenta soluțiile alese ; • Elaborarea unor referate științifice, a unor comentarii și analize de caz ; • Utilizarea metodelor și procedurilor de cercetare științifică pentru a concepe și redacta lucrări în vederea participării la competiții științifice ; • Formarea deprinderilor de a folosi echipamentele și tehnologiile necesare comunicării între calculatoare</p> <p>4. Atitudinale (manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de domeniul științific / cultivarea unui mediu științific centrat pe valori și relații democratice / promovarea unui sistem de valori culturale, morale și civice / valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în activitățile științifice / implicarea în dezvoltarea instituțională și în promovarea inovațiilor științifice / angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane - instituții cu responsabilități similare / participarea la propria dezvoltare profesională) • Promovarea responsabilității în raport cu soluțiile sugerate ; • Formarea unei atitudini active, deschise creativității și utilizării celor mai noi tehnologii ; • Formarea unui stil de învățare axat pe propria dezvoltare profesională ;</p> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                          | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Modelul OSI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| 2. Echipamente folosite în realizarea rețelor și asocierea acestora cu nivelul corespunzător din modelul OSI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere însoțită de materiale în format electronic (PDF) | 2 ore      |
| 3. Funcțiile nivelului 2 din modelul OSI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| 4. Funcțiile nivelului 3 din modelul OSI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| 5. Funcțiile nivelului 4 din modelul OSI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prelegere însoțită de materiale în format electronic (PDF) | 2 ore      |
| 6. Protocolul IP și calculul adreselor IP pentru rețele și subrețele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| 7. Protocoale de rutare și protocoale rutabile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegere însoțită de materiale în format electronic (PDF) | 2 ore      |
| 8. Rețele WAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prelegere însoțită de materiale în format electronic (PDF) | 2 ore      |
| 9. Rețele wireless                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| 10. Rețele frame-relay                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| 11. Comunicatii ISDN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| 12. Protocoale pentru asigurarea securității                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| 13. Metode de proiectare a rețelor de calculatoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| 14. Metode de depanare a rețelor de calculatoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Prelegere însoțită de materiale în format                  | 2 ore      |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><br><b>Bibliografie:</b><br><b>1. NEWMAN, Mark. Networks. Oxford university press, 2018. Bibliografie: 2. SADIKU, Matthew NO. Simulation of local area networks. CRC Press, 2018. 3. HOCKNEY, Roger W.; JESSHOPE, Chris R. Parallel Computers 2: architecture, programming and algorithms. CRC Press, 2019. 4. ENTRIALGO CASTAÑO, Joaquín, et al. Computers and Networks. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, 2018. 5. Colecția revistelor PACKET TRACER 6. Colecția revistelor INTERNET PROTOCOL JOURNAL 7. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall, Computer Networks, Ediția a 5-a, Editura Prentice Hall, 2011. 8. Narasimha Karumanchi, Damodaram A., Sreenivasa Rao M., Elements of Computer Networking: An Integrated Approach - Concepts, Problems and Interview Questions, Editura CareerMonk Publications, 2017.</b> |                                                            |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                                          | Observații |
| <b>8.4 Bibliografie Seminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                            |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de predare                                          | Observații |
| 1. Studii de caz Echipamente folosite în realizarea rețelor și asocierea acestora cu nivelul corespunzător din modelul OSI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Simulator Cisco Packet Tracer                              | 4 ore      |
| 2. Exemplificare funcții nivelul 2,3,4 a modelului OSI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Simulator Cisco Packet Tracer                              | 4 ore      |
| 3. Comenzile de rețea din sistemele de operare Unix                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Simulator Cisco Packet Tracer                              | 4 ore      |
| 4. Rutare protocoale și programare Configurare și Programare rutare CISCO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Simulator Cisco Packet Tracer                              | 4 ore      |

|                                                                                                                                 |                                  |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|
| 5. Studii de caz proiectare rețele                                                                                              | Simulator Cisco<br>Packet Tracer | 4 ore      |
| 6. Studii de caz asigurarea securității                                                                                         | 4 ore                            | 4 ore      |
| 7. Studii de caz depanarea rețelelor                                                                                            | Proiector, tabla                 | 4 ore      |
| 8.6 Bibliografie Laborator<br><br><b>Laboratoarele și indicațiile de realizare de pe platforma cursuri.core.uav.ro, AN 2022</b> |                                  |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                            | Metode de predare                | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                        |                                  |            |

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

**Disciplina este elaborată pe baza unor manuale și cărți din domeniu. - o parte din elementele prezentate în cadrul cursului și seminarului sunt exerciții și exemple dezbătute în comunitatea științifică**

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

| Tip activitate                                                                                                                                                                               | Criterii de evaluare                         | Metode de evaluare                                      | Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                                                                                                                   | <b>- răspunsurile la examen</b>              | Test grilă, evaluarea finală                            | 70%                     |
| 10.2. Seminar                                                                                                                                                                                | <b>- parcurgerea lucrărilor de laborator</b> | Lucrări practice -proiecte Evaluare continuă pe tot sem | 20%<br>10%              |
| 10.3. Laborator                                                                                                                                                                              |                                              |                                                         |                         |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                                                                |                                              |                                                         |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><br><b>Notiuni de baza Organizarea pe nivele OSI a protocoalelor Protocolul IP si calculul adreselor de subrețele Proiect pentru o retea date/voce</b> |                                              |                                                         |                         |

**11. Rezultatele învățării**

**1. Absolventul poate exploata componentele hardware, software și de rețele de calculatoare pentru folosirea optimă a sistemelor. 2. Colaborează cu arhitecții de sistem pentru a asigura coerența și integritatea arhitecturală a soluțiilor software.**

Titular  
Lect.univ.dr. Gabor Andrei-  
Marius

Asistent  
Asist.univ.drd. Rădulescu Dan  
Andrei

Director Departament  
Conf.univ.dr. Lorena Camelia  
Popa

DECAN  
Prof.univ.dr. Sorin-Florin  
NĂDĂBAN



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAF3002 Algoritmica grafurilor    |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Prof.univ.dr. Nădăban Sorin Florin |
| 2.3. Asistent                | Specialist IT Cazan Oana-Roxana    |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                  |
| 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                                    | 20 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 20 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 20 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 20 |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 4  |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 3.4.6. Alte activități ...       | 10  |
| 3.7. Total ore studiu individual | 94  |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 150 |
| 3.9. Numărul de credite          | 6   |

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

|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | Nu e cazul |
| 4.2. Precondiții de competențe | Nu e cazul |

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

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | Nu e cazul |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |            |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului |            |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |            |

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

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.<br>Competențe profesionale | <b>C1 Programarea în limbaje de nivel înalt</b><br><b>C3 Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar</b><br><b>C4 Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6.2.<br>Competențe transversale | <b>CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-stiințific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele 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 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul să cunoască noțiunile de bază și să înțeleagă algoritmi pentru grafuri</li> <li>- Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferitelor tipuri de probleme.</li> <li>- Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de gândire și de deducție pentru problemele complexe de teoria grafurilor.</li> </ul>                                                                                                                                                                         |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul este capabil să demonstreze că a dobândit cunoștințe suficiente pentru a înțelege noțiunile de bază</li> <li>- Studentul este capabil să aplice corect metodele și principiile de bază în rezolvarea problemelor de algoritmică grafurilor</li> <li>- Studentul este capabil să recunoască principalele clase/tipuri de probleme de algoritmică grafurilor și să selecteze metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea lor .</li> <li>- Studentul poate să realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme concrete.</li> </ul> |

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

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                              |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Noțiuni introductive 1.1. Reprezentarea grafurilor; 1.2. Parcurgerea unui graf: parcurgerea în latime, parcurgerea în adâncime, sertarea topologică. 1.3. Operații cu grafuri; 1.4. Drumuri, circuite și lanțuri; 1.5. Arbori. 2. Algoritmi pentru grafuri orientate 2.1. Matricea drumurilor: algoritmul Roy-Warshall, metoda compunerii booleene, algoritmul lui Chen, algoritmul lui Kaufmann; 2.2. Determinarea componentelor conexe; 2.3. Determinarea componentelor tare conexe: algoritmul Malgrange, algoritmul lui Chen, algoritmul lui Foulkes; 2.4. Drumuri și circuite hamiltoniene: algoritmul lui Kaufmann, algoritmul lui Foulkes, algoritmul lui Chen; 2.5. Drumuri de valoare optimă: algoritmul lui Ford, algoritmul lui Bellman-Kalaba, algoritmul lui Dijkstra, algoritmul lui Floyd-Warshall; 2.6. Rețele de transport: algoritmul Ford-Fulkerson. 2.7. Probleme de ordonare 3. Algoritmi pentru grafuri neorientate 3.1. Determinarea circuitelor euleriene; 3.2. Arbore de acoperire minim: algoritmul lui Prim, algoritmul lui Kruskal; 3.3. Probleme de afectare: algoritmul lui Little, algoritmul ungar | Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul, exemplificarea |            |
| 8.2 Bibliografie Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              |            |
| 1)S. Nădăban, A. Șandru, <b>Algoritmica grafurilor</b> , Editura Mirton, Timisoara, 2007.<br>2)R. Diestel, <b>Graph Theory</b> , Springer- Verlag, <b>Graduated texts in Matematics</b> , vol 173, 2000.<br>3) B. Korte, J. Vygen, <b>Combinatorial Optimization: Theory and Algorithms</b> , Springer, 2000<br>4)S. Nădăban, <b>Algoritmica grafurilor, suport de curs și laborator pe platforma SUMS 2025-2026</b> .<br>5) J.A. Bondy, U.S.R. Murty, <b>Graph Theory</b> , Springer, 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                                                                            | Observații |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Metode de predare                                                                                            | Observații |
| 1. Noțiuni introductive 1.1. Reprezentarea grafurilor; 1.2. Parcurgerea unui graf: parcurgerea în latime, parcurgerea în adâncime, sertarea topologică. 1.3. Operații cu grafuri; 1.4. Drumuri, circuite și lanțuri; 1.5. Arbori. 2. Algoritmi pentru grafuri orientate 2.1. Matricea drumurilor: algoritmul Roy-Warshall, metoda compunerii booleene, algoritmul lui Chen, algoritmul lui Kaufmann; 2.2. Determinarea componentelor conexe; 2.3. Determinarea componentelor tare conexe: algoritmul Malgrange, algoritmul lui Chen, algoritmul lui Foulkes; 2.4. Drumuri și circuite hamiltoniene: algoritmul lui Kaufmann, algoritmul lui Foulkes, algoritmul lui Chen; 2.5. Drumuri de valoare optimă: algoritmul lui Ford, algoritmul lui Bellman-Kalaba, algoritmul lui Dijkstra, algoritmul lui Floyd-Warshall; 2.6. Rețele de transport: algoritmul Ford-Fulkerson. 2.7. Probleme de ordonare 3. Algoritmi pentru grafuri neorientate 3.1. Determinarea circuitelor euleriene; 3.2. Arbore de acoperire minim: algoritmul lui Prim, algoritmul lui Kruskal; 3.3. Probleme de afectare: algoritmul lui Little, algoritmul ungar | Prelegerea participativă, expunerea, problematizarea, exemplificarea, demonstrația, dialogul, exemplificarea |            |
| 8.6 Bibliografie Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                              |            |
| 1)S. Nădăban, A. Șandru, <b>Algoritmica grafurilor</b> , Editura Mirton, Timisoara, 2007.<br>2)R. Diestel, <b>Graph Theory</b> , Springer- Verlag, <b>Graduated texts in Matematics</b> , vol 173, 2000.<br>3) B. Korte, J. Vygen, <b>Combinatorial Optimization: Theory and Algorithms</b> , Springer, 2000<br>4)S. Nădăban, <b>Algoritmica grafurilor, suport de curs și laborator pe platforma SUMS 2025-2026</b> .<br>5) J.A. Bondy, U.S.R. Murty, <b>Graph Theory</b> , Springer, 2008.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                              |            |
| 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 țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai mediului de afaceri și cu profesori de matematică din învățământul preuniversitar.

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

| Tip activitate                                                                                              | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de evaluare                                                                     | Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                                  | - corectitudinea și completitudinea notiunilor asimilate; - o înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate și a legăturii cu celelalte discipline fundamentale - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual. | 1. Evaluare scrisă (finală în sesiunea de examene). 2. Participarea activă la cursuri. | 1. 40%<br>2. 10%        |
| 10.2. Seminar                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                             | - capacitatea de a opera cu cunoștințe abstracte; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiul individual.                                                                                                                                                           | 1. Lucrări scrise curente: teme, proiecte. 2. Participare activă la laborator.         | 1. 25%<br>2. 25%        |
| 10.4. Proiect                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                         |
| Insușirea corectă a noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea unei aplicații simple. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                        |                         |

**11. Rezultatele învățării**

1. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 2. Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 3. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

Titular  
Prof.univ.dr. Nădăban Sorin  
Florin

Asistent  
Specialist IT Cazan Oana-  
Roxana

Director Departament  
Conf.univ.dr. Lorena Camelia  
Popa

DECAN  
Prof.univ.dr. Sorin-Florin  
NĂDĂBAN



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAF3O03 Baze de date                    |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Prof.univ.dr.ing. Nagy Mariana           |
| 2.3. Asistent                | Asist.univ.drd. Petcuț Lasc Anca Adriana |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                        |
| 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 | 30 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 25 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 5  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 4  |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0  |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 3.7. Total ore studiu individual | 94  |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 150 |
| 3.9. Numărul de credite          | 6   |

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

|                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum |                        |
| 4.2. Precondiții de competențe | Cunoștințe de birotică |

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

|                                              |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector / tablă inteligentă și software adecvat – Power Point, Word, software de baze de date |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                                                                                      |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, Power Point, Word, software de baze de date      |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                                                      |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | C1. Programarea în limbaje de nivel înalt<br>C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar<br>C5. Proiectarea și gestiunea bazelor de date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.2. Competențe transversale | CT2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse<br>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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Însușirea de către studenți a noțiunilor indispensabile pentru manipularea eficientă a unui volum mare de date folosind calculatorul.<br>Ridicarea calității cooperării între specialiștii din diverse domenii și specialistul în informatică prin abordarea interdisciplinară a subiectelor.                                                                                                                                                         |
| 7.2. Obiectivele specifice             | Însușirea noțiunilor privind organizarea datelor. Analiza datelor și crearea de modele de baze de date.<br>Crearea și utilizarea bazelor de date relaționale.<br>Familiarizarea cu principalele modalități de prelucrare automată a datelor, interogarea eficientă a bazelor de date.<br>Programare într-un SGBD folosind VBA<br>Realizarea unei baze de date pentru rezolvarea unei probleme practice: analiză, proiectare, implementare, utilizare. |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                               | Metode de predare                                              | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
| Concepte fundamentale □ Noțiuni de bază: date, informație, baze de date – evoluție, caracteristici, exemple. □ Avantajele utilizării BD. Independența datelor. Arhitectura unei BD. SGBD. Administrarea BD. □ Modele de baze de date. Normalizarea bazelor de date                              | □ expunerea interactivă □ conversația euristică □ demonstrația | 4 ore      |
| MS-Access, SGBD relațional □ MS-Access, SGBD relațional - componentă a pachetului MS-Office. Interfață, ferestre importante. □ Entitățile utilizate. Prezentare, rol. Mod de creare. Mod de vizualizare. Utilitare: expertul de căutare, expertul pentru expresii, comprimarea și repararea BD. | □ expunerea interactivă □ documentarea pe web □ exemplificarea | 2 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                         |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Tabele și relații: <input type="checkbox"/> Structura tabelor, tipuri de date, proprietățile câmpurilor, validarea datelor. <input type="checkbox"/> Relații: prezentare, rol, clasificare, creare, ștergere, proprietăți. Exemple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> expunerea interactivă <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> modelarea                                                                              | 2 ore             |
| Interfață: <input type="checkbox"/> Formulare: introducere/vizualizare date. Proprietăți. Formulare: meniuri simple. <input type="checkbox"/> Rapoarte: proiectare, creare, proprietăți. Interpretarea informației. Exemple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <input type="checkbox"/> expunerea interactivă <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> exemplificarea                                                                         | 2 ore             |
| Interogarea bazelor de date: <input type="checkbox"/> Interogări de selecție: prezentare, rol, vizualizare. Sortare, filtrare, parametrii, funcții agregat, câmpuri calculate. <input type="checkbox"/> Interogări de acțiune: prezentare, rol, clasificare, exemple. Interogări de acțiune: aplicații. <input type="checkbox"/> Macrocomenzi. Exemple <input type="checkbox"/> Elemente de SQL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> expunerea interactivă <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> dezbatarea                                                                             | 6 ore             |
| Elemente de programare orientată obiect în VBA <input type="checkbox"/> Evenimente. Definiție, exemple, ordinea evenimentelor legate de utilizarea unui formular. <input type="checkbox"/> Module VBA. Rol, clasificare. Comenzi. Exemple de module CBF. <input type="checkbox"/> Obiecte. Proprietăți și metode. Clase și instanțe. Container.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> expunerea interactivă <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> documentarea pe web <input type="checkbox"/> exemplificarea                            | 8 ore             |
| Realizarea unei aplicații <input type="checkbox"/> Prezentarea etapelor de realizare a unor aplicații funcționale complexe. <input type="checkbox"/> Realizarea unui SGBD relațional simplu pentru contabilitatea de gestiune a unei unități economice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> expunerea interactivă <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> documentarea pe web                                 | 4 ore             |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><br><b>1. Nagy M., Suport de curs, SUMS, 2025</b><br><b>2. Garais E.G., Proiectarea bazelor de date relationale cu Microsoft Access, Ed. Pro Universitaria, 2024</b><br><b>3. Kovacs S., Implementarea bazelor de date, Ed. Albatros, Cluj-Napoca, 2003</b><br><b>4. Nagy M., Vizental M., Baze de date. Material de studiu pentru învățământul la distanță., UAV, 2010</b><br><b>5. Nagy M., Vizental M., Sisteme de gestiune a bazelor de date, Note de curs și aplicații, Ed. Mirton, Timișoara, 2007</b><br><b>6. Năstase P. și colectivul, Baze de date Microsoft Access 2000, Ed. Teora, București, 2000</b><br><b>7. Sfetcu N., Lucrul cu baze de date, Ed. Multimedia, 2021</b><br><b>8. Ulrich L.A., Cook K., Access 2019 For Dummies, Ed. Wiley, 2019</b> |                                                                                                                                                                                                         |                   |
| <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> |
| Concepte fundamentale <input type="checkbox"/> Noțiuni de bază: date, informație, baze de date – evoluție, caracteristici, exemple. <input type="checkbox"/> Avantajele utilizării BD. Independența datelor. Arhitectura unei BD. SGBD. Administrarea BD. <input type="checkbox"/> Modele de baze de date. Normalizarea bazelor de date.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> exercițiul <input type="checkbox"/> dezbatarea <input type="checkbox"/> documentarea pe web                                                                                    | 4 ore             |
| MS-Access, SGBD relațional <input type="checkbox"/> MS-Access, SGBD relațional - componentă a pachetului MS-Office. Interfață, ferestre importante. <input type="checkbox"/> Entitățile utilizate. Prezentare, rol. Mod de creare. Mod de vizualizare. Utilitare: expertul de căutare, expertul pentru expresii, comprimarea și repararea BD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> exercițiul <input type="checkbox"/> aplicația <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> documentarea pe web                                            | 2 ore             |
| Tabele și relații: <input type="checkbox"/> Structura tabelor, tipuri de date, proprietățile câmpurilor, validarea datelor. <input type="checkbox"/> Relații: prezentare, rol, clasificare, creare, ștergere, proprietăți. Exemple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> aplicația <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> lucrul în grup organizat                                                                                 | 2 ore             |
| Interfață: <input type="checkbox"/> Formulare: introducere/vizualizare date. Proprietăți. Formulare: meniuri simple. <input type="checkbox"/> Rapoarte: proiectare, creare, proprietăți. Interpretarea informației. Exemple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> exercițiul <input type="checkbox"/> aplicația <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> proiectul                                                            | 2 ore             |
| Interogarea bazelor de date: <input type="checkbox"/> Interogări de selecție: prezentare, rol, vizualizare. Sortare, filtrare, parametrii, funcții agregat, câmpuri calculate. <input type="checkbox"/> Interogări de acțiune: prezentare, rol, clasificare, exemple. Interogări de acțiune: aplicații. <input type="checkbox"/> Macrocomenzi. Exemple <input type="checkbox"/> Elemente de SQL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> aplicația <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> proiectul <input type="checkbox"/> lucrul în grup organizat                                              | 6 ore             |
| Elemente de programare orientată obiect în VBA <input type="checkbox"/> Evenimente. Definiție, exemple, ordinea evenimentelor legate de utilizarea unui formular. <input type="checkbox"/> Module VBA. Rol, clasificare. Comenzi. Exemple de module CBF. <input type="checkbox"/> Obiecte. Proprietăți și metode. Clase și instanțe. Container.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input type="checkbox"/> aplicația <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> proiectul <input type="checkbox"/> documentarea pe web <input type="checkbox"/> lucrul în grup organizat | 6 ore             |
| Realizarea unei aplicații <input type="checkbox"/> Prezentarea etapelor de realizare a unor aplicații funcționale complexe. <input type="checkbox"/> Realizarea unui SGBD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> aplicația <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> proiectul                                                                                                | 6 ore             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| relațional simplu pentru contabilitatea de gestiune a unei unități economice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> documentarea pe web <input type="checkbox"/> lucrul în grup organizat |                   |
| <b>8.6 Bibliografie Laborator</b><br><b>1. Petcuț Lasc A., Suport de laborator, SUMS, 2025</b><br><b>2. Garais E.G., Proiectarea bazelor de date relationale cu Microsoft Access, Ed. Pro Universitaria, 2024</b><br><b>3. Kovacs S., Implementarea bazelor de date, Ed.Albastră, Cluj-Napoca, 2003</b><br><b>4. Nagy M., Vizental M., Baze de date. Material de studiu pentru învățământul la distanță., UAV, 2010</b><br><b>5. Nagy M., Vizental M., Sisteme de gestiune a bazelor de date, Note de curs și aplicații, Ed. Mirton, Timișoara, 2007</b><br><b>6. Năstase P. și colectivul, Baze de date Microsoft Access 2000, Ed. Teora, București, 2000</b><br><b>7. Sfetcu N., Lucrul cu baze de date, Ed. Multimedia, 2021</b><br><b>8. Ulrich L.A., Cook K., Access 2019 For Dummies, Ed. Wiley, 2019</b> |                                                                                                |                   |
| <b>8.7 Conținut Proiect</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Metode de predare</b>                                                                       | <b>Observații</b> |
| <b>8.8 Bibliografie Proiect</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |                   |

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - 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                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> corectitudinea și completitudinea cunoștințelor <input type="checkbox"/> coerența logică <input type="checkbox"/> gradul de asimilare a limbajului de specialitate <input type="checkbox"/> conștiinciozitatea, interesul pentru studiu | Evaluare orală (finală în sesiunea de examene):<br><input type="checkbox"/> Prezentarea unui proiect final <input type="checkbox"/> Expunerea liberă a studentului <input type="checkbox"/> Conversația de evaluare <input type="checkbox"/> Chestionare orală.<br>Participarea activă la cursuri. | 30%<br>10%              |
| 10.2. Seminar                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;<br><input type="checkbox"/> capacitatea de aplicare în practică <input type="checkbox"/> conștiinciozitatea, interesul pentru studiu                                                  | Evaluare orală (finală în sesiunea de examene)<br><input type="checkbox"/> Realizarea și prezentarea proiectului final<br>Teme, proiecte realizate pe parcurs<br>Participarea activă la aplicațiile de laborator                                                                                   | 30%<br>10%<br>20%       |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| <b>10.5 Standard minim de performanță</b><br><b>Însușirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea unei aplicații simple (proiect).</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |

#### 11. Rezultatele învățării

**3. Studentul poate sa aplice corect cunoștințele acumulate și să dezvolte baze de date complexe. 7. Absolventul poate integra medii vizuale de programare prin utilizarea tehnologiilor și mediilor de programare specifice. 10. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru diverse sisteme informatice. 11. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.**

Titular  
Prof.univ.dr.ing. Nagy  
Mariana

Asistent  
Asist.univ.drd. Petcuț Lasc Anca  
Adriana

Director Departament  
Conf.univ.dr. Lorena Camelia  
Popa

DECAN  
Prof.univ.dr. Sorin-Florin  
NĂDĂBAN



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAS3004 Programare orientată obiect |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin     |
| 2.3. Asistent                | Specialist IT Cazan Oana-Roxana      |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                    |
| 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                                    | 25 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 20 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 20 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 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 |  |
| 4.2. Precondiții de competențe |  |

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

|                                              |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      |                                                                                                                                 |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   | <b>Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, software adecvat (Java Jre, Eclipse)</b> |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului |                                                                                                                                 |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                                                 |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <b>C1. Programarea în limbaje de nivel înalt.</b><br><b>C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice.</b><br><b>C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale</b><br><b>C7. Utilizarea tehnologiilor moderne pentru asigurarea securității informatice</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;</b><br><b>CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse;</b><br><b>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>Însușirea de către studenți a conceptelor generale privind obiectele de baza și principiile programării orientate obiect. Dezvoltarea aptitudinilor și cunoștințelor legate de programarea în Java și utilizarea bibliotecilor aferente.</b><br><b>Dezvoltarea abilităților studenților de a aplica corect cunoștințele acumulate și dezvoltarea capacității lor de analiză.</b>                                                                                                                                                            |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Studenții vor fi capabili:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să dezvolte aplicații bazice într-un limbaj orientat pe obiecte;</li> <li>• Să analizeze soluțiile cele mai optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare orientată pe obiecte, în cazul nostru Java;</li> <li>• Să fie capabili să testeze aplicația în funcție de cerințele din caietul de sarcini;</li> <li>• Să dezvolte un proiect în cadrul unui proiect important și să prezinte în fața unui public de specialiști.</li> </ul> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                                        | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| Programarea orientată pe obiecte • Istoric • Motivații • Introducere, principii fundamentale • Java – geneza unui nou limbaj Programare în Java • Primul exemplu • Prima clasă • Tipuri de bază, clasa, obiect Clasa Obiect și clasa String • Clasa Obiect, prezentare detaliată, metodele corespunzătoare • Clasa | Metode: • expunerea interactivă • conversația euristică • exemplificarea |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                  |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------|
| <p>String, contruirea obiectelor de tip String, operatiile de baza (concatenarea, extractia etc.), diverse metode corespunzatoare clasei. Structuri de clase în general • Tipuri de clase: publice, interne, locale, etc. • Elemente statice, campuri, constante • Membri claselor, vizibilitate • Constructori, instantiere • Enumeratii Nume, operatori, Tabele • Identificatori, referinte, nume si expresii • Operatori si ordine de executie • Tabele • Blocuri si instructiuni Numere, precizie și calcule • Calcule și depasirea capacitatii • Funcții matematice Ierarhizare și abstractizare • Abstractizare și incapsulare • Ierarhie • Clase abstracte Exceptii • Erori și excepții • Declansarea unei excepții • Crearea de excepții proprii Intrari/iesiri • Notiunea de fisier • Flux de inrare/ ieșire • Citirea și scrierea • Flux compresat</p>                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |               |
| <p>8.2 Bibliografie Curs</p> <p><b>1. The Java Tutorial : Learning the Java Language. Oracle. <a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/TOC.html">http://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/TOC.html</a></b><br/> <b>2. The Java language Specification. James GOSLING, Bill JOY, Guy STEELE, <a href="https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se6/html/j3TOC.html">https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se6/html/j3TOC.html</a></b><br/> <b>3. Kathy Siera, Bert Bates, “Head First Java, 2nd Edition”, Feb. 2005, O’Reilly Media, Inc., ISBN: 0596009208.</b><br/> <b>4. Stuart Reges, Marty Stepp, “Buliding Java Programs: A Back to Basics Approach, 4th Edition”, 2017, Pearson.</b><br/> <b>5. Java SE Development Kit 8 Documentation, <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/jdk8-doc-downloads-2133158.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/jdk8-doc-downloads-2133158.html</a></b><br/> <b>6. Note de curs Vlad Dragoi -- platforma core Universitatea Aurel Vlaicu din Arad</b></p> |                                                                  |               |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                                                | Observații    |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |               |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                | Observații    |
| <p>A. Introducere in programare in limbajul JAVA: Primul Program, Compilare Manipularea functiilor matematice și a expesiilor de calcul Structurile de condiții (if, switch) Aplicații – equatia de gradul 2, simularea unui calculator bazic. Structuri de tip bucle (for, while, do while) Aplicații – calcularea unei medii aritmetice, calculare de max, min etc. Aplicații complexe – Sierpinski, triunghiul lui Pascal, seria lui Fibonacci. Functii Aplicații – utilizarea functiilor pentru realizarea unor aplicatii deja vazute precum seria lui Fibonacci, triunghiul lui Pascal. Tablouri in 1D si in 2D Intrari/iesiri Recursivitate Utilizarea notiunii de recursivitate in diferite aplicatii – turnurile din Hanoi, floconul Von Koch, functia putere.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Metode: • aplicația • problematizarea documentarea pe web</p> | <p>8 ore</p>  |
| <p>B. Programare Orientat obiect in JAVA: 1. Prima clasa • manipularea obiectelor ; Clasa Obiect și clasa String • Clasa Obiect, prezentare detaliata, metodele corespunzatoare • Clasa String, contruirea obiectelor de tip String, operatiile de baza (concatenarea, extractia etc.), diverse metode corespunzatoare clasei. 2. Structuri de clase în general • Tipuri de clase: publice, interne, locale, etc. • Elemente statice, campuri, constante • Membri claselor, vizibilitate • Constructori, instantiere • 3. Enumeratii Nume, operatori, Tabele • Identificatori, referinte, nume si expresii • Operatori si ordine de executie 4. Ierarhizare și abstractizare • Abstractizare și incapsulare • Ierarhie • Clase abstracte 5. Exceptii • Erori și excepții • Declansarea unei excepții • Crearea de excepții proprii Intrari/iesiri • Notiunea de fisier • Flux de inrare/ ieșire</p>                                                                                                                                                                          | <p>Metode: • aplicația • problematizarea documentarea pe web</p> | <p>20 ore</p> |
| <p>8.6 Bibliografie Laborator</p> <p><b>1. The Java Tutorial : Learning the Java Language. Oracle. <a href="http://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/TOC.html">http://docs.oracle.com/javase/tutorial/java/TOC.html</a></b><br/> <b>2. The Java language Specification. James GOSLING, Bill JOY, Guy STEELE <a href="https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se6/html/j3TOC.html">https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se6/html/j3TOC.html</a></b><br/> <b>3. Kathy Siera, Bert Bates, “Head First Java, 2nd Edition”, Feb. 2005, O’Reilly Media, Inc., ISBN: 0596009208.</b><br/> <b>4. Stuart Reges, Marty Stepp, “Buliding Java Programs: A Back to Basics Approach, 4th Edition”, 2017, Pearson.</b><br/> <b>5. Java SE Development Kit 8 Documentation <a href="http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/jdk8-doc-downloads-2133158.html">http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/documentation/jdk8-doc-downloads-2133158.html</a></b><br/> <b>6. Note de curs Vlad Dragoi -- platforma core Universitatea Aurel Vlaicu Arad</b></p>  |                                                                  |               |
| 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 conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - 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 | Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): • Prezentarea unui proiect final • Expunerea liberă a studentului • Conversația de evaluare • Chestionare orală.                                                                                                                       | 50%                     |
| 10.2. Seminar   |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
| 10.3. Laborator | • capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; • capacitatea de aplicare în practică                              | Evaluarea laboratorului se va face pe parcursul semestrului. Studentii vor primi puncte în funcție de contribuția lor la laborator. Se vor acorda puncte celor ce rezolvă problemele date la laborator în funcție de dificultatea acestora, și celor ce răspund întrebărilor punctate. | 50%                     |
| 10.4. Proiect   |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |

**10.5 Standard minim de performanță**

**Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare pentru nota 5)** Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple. Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.1 și 10.3. Examenul se consideră promovat dacă fiecare dintre notele 10.1 și 10.3 este cel puțin 5. La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se pot da doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele deja promovate. Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (2ore/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.

**11. Rezultatele învățării**

1. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 2. Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 9. Absolventul poate să creeze framework-uri și instrumente pentru a îmbunătăți crearea de produse software complexe. 11. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

Titular

Asistent

Director Departament

DECAN

Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin Specialist IT Cazan Oana-Roxana Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAC3O05 Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Prof.univ.dr. Moș Ghiocel                             |
| 2.3. Asistent                | Lect.univ.dr. Mihiț Claudia Luminița                  |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                                     |
| 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                                    | 20 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 20 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 20 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 5  |
| 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 | -Analiză matematică                                                      |
| 4.2. Precondiții de competențe | - Elemente de analiză matematică: limite de funcții, derivate, integrale |

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

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

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar.<br>C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6.2. Competențe transversale | 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.<br>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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională. |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | - Studentul să înțeleagă și să realizeze modelarea unor fenomene din diverse domenii ale științei și tehnicii cu ajutorul ecuațiilor diferențiale și ecuațiilor cu derivate parțiale<br>- Studentul să cunoască tipurile clasice de ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale de ordinul 1 și de ordin superior<br>- Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de gândire și de analiză                                                     |
| 7.2. Obiectivele specifice             | - Studentul să aplice algoritmi de rezolvare pentru ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale de ordinul 1 și de ordin superior<br>- Studentul să aprofundeze teoreme de existență ale soluțiilor ecuațiilor diferențiale și problemelor Cauchy<br>- Studentul este capabil să selecteze și să aplice corect metodele și principiile de bază învățate în rezolvarea ecuațiilor și sistemelor de ecuații diferențiale, ale ecuațiilor cu derivate parțiale |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                                       | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Ecuații diferențiale de ordinul 1 1.1. Ecuații cu variabile separabile 1.2. Ecuații diferențiale omogene 1.3. Ecuații diferențiale liniare de ordinul 1 1.4. Ecuații de tip Bernoulli 1.5. Ecuații de tip Riccati 1.6. Ecuații cu diferențială totală exactă 1.7. Ecuații implicite | Prelegerea participativă, problematizarea, demonstrația, exemplificarea | 6 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                           |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 2. Ecuații diferențiale de ordin superior 2.1. Ecuații diferențiale de ordin superior integrabile prin cuadraturi 2.2. Ecuații diferențiale de ordin superior care admit reducerea ordinului 2.3. Ecuații diferențiale de ordin superior liniare 2.4. Ecuații diferențiale de tip Euler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prelegerea participativă, problematizarea, demonstrația, exemplificarea                                   | 4 ore             |
| 3. Sisteme de ecuații diferențiale 3.1. Reducerea la o singură ecuație de ordin superior 3.2. Sisteme simetrice, combinații integrabile 3.3. Sisteme diferențiale liniare 3.4. Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți 3.5. Stabilitatea soluțiilor sistemelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prelegerea participativă, problematizarea, demonstrația, exemplificarea                                   | 6 ore             |
| 4. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 1 liniare 4.1. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 1 liniare și omogene 4.2. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 1 liniare și neomogene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prelegerea participativă, expunerea interactivă, exemplificarea, demonstrația, problematizarea, dialogul  | 6 ore             |
| 5. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2. Ecuațiile fizicii matematice 5.1. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2 de tip hiperbolic 5.2. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2 de tip parabolic 5.3. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2 de tip eliptic 5.4. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2 de tip mixt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prelegerea participativă, dezbateri, expunerea interactivă, exemplificarea, demonstrația, problematizarea | 6 ore             |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><br><b>1. A. Eckstein, D. Hărăguș, Exerciții standard de ecuații cu derivate parțiale, Tip. Univ. de Vest din Timișoara, 2000.</b><br><b>2. G. Moț, C. L. Mihiț, Note de curs și seminar-Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale, SUMS, 2025-2026.</b><br><b>3. R. Precup, Ecuații diferențiale, Risoprint, Cluj-Napoca, 2011.</b><br><b>4. M. Reghiș, P. Topuzu, Ecuații diferențiale ordinare, Ed. Mirton, Timișoara, 2000.</b><br><b>5. C. Stoica, Ecuații diferențiale și cu derivate parțiale prin exerciții și probleme, Ediția a II-a revăzută și completată, Ed. Mirton, Timișoara, 2004.</b><br><b>6. A. Nicolau, Ecuații diferențiale pentru învățământul tehnic superior. Ecuații diferențiale ordinare, Ed. MATRIX ROM București, 2023.</b><br><b>7. A. Nicolau, Ecuații diferențiale pentru învățământul tehnic superior. Ecuații cu derivate parțiale, Ed. MATRIX ROM București, 2023.</b> |                                                                                                           |                   |
| <b>8.3 Conținut Seminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Metode de predare</b>                                                                                  | <b>Observații</b> |
| 1. Ecuații diferențiale de ordinul 1 1.1. Ecuații cu variabile separabile 1.2. Ecuații diferențiale omogene 1.3. Ecuații diferențiale liniare de ordinul 1 1.4. Ecuații de tip Bernoulli 1.5. Ecuații de tip Riccati 1.6. Ecuații cu diferențială totală exactă 1.7. Ecuații implicite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Exerciții, aplicații, dezbateri                                                                           | 6 ore             |
| 2. Ecuații diferențiale de ordin superior 2.1. Ecuații diferențiale de ordin superior integrabile prin cuadraturi 2.2. Ecuații diferențiale de ordin superior care admit reducerea ordinului 2.3. Ecuații diferențiale de ordin superior liniare 2.4. Ecuații diferențiale de tip Euler                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Exerciții, aplicații, dezbateri                                                                           | 4 ore             |
| 3. Sisteme de ecuații diferențiale 3.1. Reducerea la o singură ecuație de ordin superior 3.2. Sisteme simetrice, combinații integrabile 3.3. Sisteme diferențiale liniare 3.4. Sisteme de ecuații diferențiale liniare cu coeficienți constanți 3.5. Stabilitatea soluțiilor sistemelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Exerciții, aplicații, dezbateri                                                                           | 6 ore             |
| 4. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 1 liniare 4.1. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 1 liniare și omogene 4.2. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 1 liniare și neomogene                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Exerciții, aplicații, dezbateri                                                                           | 6 ore             |
| 5. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2. Ecuațiile fizicii matematice 5.1. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2 de tip hiperbolic 5.2. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2 de tip parabolic 5.3. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2 de tip eliptic 5.4. Ecuații cu derivate parțiale de ordinul 2 de tip mixt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Exerciții, aplicații, dezbateri                                                                           | 6 ore             |
| <b>8.4 Bibliografie Seminar</b><br><br><b>1. A. Eckstein, D. Hărăguș, Exerciții standard de ecuații cu derivate parțiale, Tip. Univ. de Vest din Timișoara, 2000.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                           |                   |

2. G. Moț, C. L. Mihiț, Note de curs și seminar-Ecuatii diferențiale și cu derivate parțiale, SUMS, 2025-2026.
3. R. Precup, Ecuatii diferențiale, Risoprint, Cluj-Napoca, 2011.
4. M. Reghiș, P. Topuzu, Ecuatii diferențiale ordinare, Ed. Mirton, Timișoara, 2000.
5. C. Stoica, Ecuatii diferențiale și cu derivate parțiale prin exerciții și probleme, Ediția a II-a revăzută și completată, Ed. Mirton, Timișoara, 2004.
6. A. Nicolau, Ecuatii diferențiale pentru învățământul tehnic superior. Ecuatii diferențiale ordinare, Ed. MATRIX ROM București, 2023.
7. A. Nicolau, Ecuatii diferențiale pentru învățământul tehnic superior. Ecuatii cu derivate parțiale, Ed. MATRIX ROM București, 2023.

|                            |                   |            |
|----------------------------|-------------------|------------|
| 8.5 Conținut Laborator     | Metode de predare | Observații |
| 8.6 Bibliografie Laborator |                   |            |
| 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                                                                                                                       | Verificarea cunoștințelor despre principalele noțiuni referitoare la ecuații diferențiale și ecuații cu derivate parțiale | Examen scris       | 50%                     |
| 10.2. Seminar                                                                                                                    | Verificarea exercițiilor de bază ale ecuațiilor diferențiale și ecuațiilor cu derivate parțiale                           | Teste parțiale     | 50%                     |
| 10.3. Laborator                                                                                                                  |                                                                                                                           |                    |                         |
| 10.4. Proiect                                                                                                                    |                                                                                                                           |                    |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br>Cunoașterea noțiunilor teoretice de bază și aplicarea acestora în rezolvarea aplicațiilor. |                                                                                                                           |                    |                         |

#### 11. Rezultatele învățării

Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru diverse sisteme informatice. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

|                           |                                      |                                   |                                    |
|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Titular                   | Asistent                             | Director Departament              | DECAN                              |
| Prof.univ.dr. Moț Ghiocel | Lect.univ.dr. Mihiț Claudia Luminița | Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa | Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN |



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAC3A11 Limba engleză 3  |
| 2.2. Titular Plan învățământ | doctor Sava Petra Melitta |
| 2.3. Asistent                | doctor Sava Petra Melitta |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                         |
| 2.5. Semestrul               | 1                         |
| 2.6. Tipul de evaluare       | ES                        |
| 2.7. Regimul disciplinei     | Op                        |

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

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                        | 2  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | 0  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | 2  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | 28 |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | 0  |
| 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                                    | 20 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 15 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 10 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 2  |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0  |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                                      | 47 |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 3.8. Total ore pe semestru | 75 |
| 3.9. Numărul de credite    | 3  |

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

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 4.1. Precondiții de curriculum |  |
| 4.2. Precondiții de competențe |  |

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

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      |  |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |  |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului |  |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |  |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6.2. Competențe transversale | <p><b>CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etica profesională.</b></p> <p><b>CT2. Desfășurarea eficientă și efice a activităților organizate în echipă.</b></p> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | cunoașterea limbii engleze prin dezvoltarea abilităților de citire, scriere, vorbire și ascultare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <p>desprinderea sensului global al unui text audiat, articulat clar și rar</p> <p>- cunoașterea unor aspecte socio-culturale specifice, prin receptarea unei varietăți de texte în limba engleză</p> <p>- flexibilitatea în munca de echipă în diferite situații de comunicare</p> <p>- acceptarea diferențelor și manifestarea toleranței prin abordarea critică a diferențelor și a stereotipurilor culturale</p> <p>-dobândirea unui limbaj de specialitate</p> |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                   |                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metode de predare                                                                                 | Observații                           |
| 8.2 Bibliografie Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                   |                                      |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare                                                                                 | Observații                           |
| Reading mathematical terms Connecting the dots - Stanford Commencement Speech - Past Simple and Present Perfect , if clause Digital - Narrative tenses – revision Computer types - vocabulary building tests with prefixes and suffixes Networking events Interrogative structures Strategy - asking follow-up questions Presenting - Delivering and structuring a presentation Specific vocabulary Word order Using visuals □ A pitch for a mobile app                                                                                                                                  | expunerea interactivă analiza și sinteza exercițiul □ conversația dezbatarea înțelegere ascultare | 2ore 4 ore 4 ore 4 ore 4 ore 4 ore 2 |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                   |                                      |
| <p>1. Murphy, R., English Grammar in Use, Cambridge, 2012.</p> <p>2. Powell, Mark, In Company, Macmillan, 2014.</p> <p>3. Thomas, B,J, Advanced Vocabulary &amp; Idiom, Longman, 2009.</p> <p>4. <a href="http://esl.about.com/od/englishforbusinesswork/a/eforit.htm">http://esl.about.com/od/englishforbusinesswork/a/eforit.htm</a></p> <p>5. <a href="http://www.businessenglishonline.net">www.businessenglishonline.net</a></p> <p>6. <a href="http://www.english4IT.com">www.english4IT.com</a></p> <p>7. <a href="https://ed.ted.com/lessons">https://ed.ted.com/lessons</a></p> |                                                                                                   |                                      |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                                 | Observații                           |

|                            |                   |            |
|----------------------------|-------------------|------------|
| 8.6 Bibliografie Laborator |                   |            |
| 8.7 Conținut Proiect       | Metode de predare | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect   |                   |            |

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

**Conținuturile disciplinei au fost elaborate în conformitate cu așteptările și nevoile angajatorilor, cu un program universitar similar la nivel național și cu consultarea membrilor de aceeași specialitate din cadrul catedrei și a altor universități.**

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

| Tip activitate                                                                                                                                                                 | Criterii de evaluare                                                                                                                  | Metode de evaluare                                      | Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       |                                                         |                         |
| 10.2. Seminar                                                                                                                                                                  | <b>Participare activă Coerență, capacitate de înțelegere și exprimare Vocabular corespunzător subiectelor de conversație studiate</b> | Evaluarea pe parcursul semestrului Testare finală orală | 30%<br>70%              |
| 10.3. Laborator                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                                         |                         |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |                                                         |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><br><b>Standard minim de performanță: Elaborarea unui discurs oral/scriș, articulat precis din punct de vedere logic pe o temă dată.</b> |                                                                                                                                       |                                                         |                         |

**11. Rezultatele învățării**

**Cunoștințe Absolventul:** - are cunoștințe despre principiile, dinamica, rolurile și responsabilitățile specifice în cadrul unei echipe de lucru - cunoaște tehnici de comunicare interpersonală și colaborare. **Aptitudini Absolventul:** - colaborează eficient cu alți membri ai echipei pentru atingerea obiectivelor comune - comunică clar, ascultă activ și oferă feedback constructiv - utilizează instrumente colaborative digitale pentru organizarea și coordonarea muncii în echipă **Responsabilități și autonomie Absolventul:** - participă activ și responsabil în echipe diverse, cu autonomie și inițiativă - înțelege și respectă rolurile și responsabilitățile individuale și colective - susține și promovează colaborarea eficientă în cadrul echipei

|                           |                           |                                   |                                    |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Titular                   | Asistent                  | Director Departament              | DECAN                              |
| doctor Sava Petra Melitta | doctor Sava Petra Melitta | Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa | Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN |



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAC3F19 Istoria sistemelor de calcul |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca       |
| 2.3. Asistent                | Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca       |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                     |
| 2.5. Semestrul               | 1                                     |
| 2.6. Tipul de evaluare       | ES                                    |
| 2.7. Regimul disciplinei     | As                                    |

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

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                        | 2  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | 1  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | 1  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | 28 |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | 14 |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | 14 |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                                                    |    |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | 10 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 5  |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 5  |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 2  |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 3.4.6. Alte activități ...       | 0  |
| 3.7. Total ore studiu individual | 22 |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 50 |
| 3.9. Numărul de credite          | 2  |

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

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 4.1. Precondiții de curriculum |  |
| 4.2. Precondiții de competențe |  |

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

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      |  |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |  |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului |  |
| 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</b><br><b>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;</b><br><b>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>La sfarsitul cursului, studentul trebuie sa inteleaga tendintele si motivatia dezvoltarii Informaticii.</b>                                                                                                                                                                      |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Studentul trebuie sa inteleaga principiile si metodele Informaticii.</b><br><b>Studentul trebuie sa invete problemele fundamentale care au dus la avansurile din Informatica;</b><br><b>Studentul trebuie sa cunoasca cele mai recente dezvoltari din domeniul Informaticii.</b> |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                              |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                                            | Observații |
| 1. Logica si masini abstracte 2. Masini de calcul 3. Calcul distribuit 4. Limbaje de programare 5. Sisteme de operare 6. Machine learning 7. Internet                                                                                                                                                                                         | Prelegerea, dezbateri                                        | 28 ore     |
| 8.2 Bibliografie Curs<br><b>[1] The Essential Guide to Computing: The Story of Information technology (Essential Guide Series) (Prentice Hall 2000).</b><br><b>[2] P. Ceruzzi: Computing – A concise history (MIT Press, 2012).</b><br><b>[3] M.Campbell-Kelly and W.Aspray: A History of the Information Machine.(Westview Press, 2004).</b> |                                                              |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                            | Observații |
| Diferite probleme (alese de studenti) din subiectele prezentate la curs.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Problematizare, dezbateri, scrierea unei lucrări științifice | 28 ore     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |            |
| [1] The Essential Guide to Computing: The Story of Information technology (Essential Guide Series) (Prentice Hall 2000).<br>[2] P. Ceruzzi: Computing – A concise history (MIT Press, 2012).<br>[3] M.Campbell-Kelly and W.Aspray: A History of the Information Machine.(Westview Press, 2004). |                   |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare | Observații |
| 8.6 Bibliografie Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de predare | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |            |

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

|  |
|--|
|  |
|--|

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

| Tip activitate                                           | Criterii de evaluare                                                                                                            | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                               | <b>Participarea la discuțiile și prezentarea de la curs Eseu final pe o temă ce vizează dezvoltarea unui concept Informatic</b> | Oral Scris         | 20%<br>50%              |
| 10.2. Seminar                                            | <b>Referat ce tratează o problemă din domeniul informaticii (la alegerea studentului)</b>                                       | Scris              | 30%                     |
| 10.3. Laborator                                          |                                                                                                                                 |                    |                         |
| 10.4. Proiect                                            |                                                                                                                                 |                    |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță                       |                                                                                                                                 |                    |                         |
| <b>Scrierea și prezentarea unui eseu pe tema aleasă.</b> |                                                                                                                                 |                    |                         |

**11. Rezultatele învățării**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Identifică și explică etapele esențiale în evoluția sistemelor de calcul, de la dispozitive mecanice la arhitecturi moderne. Descrie contribuțiile personalităților și inovațiilor care au influențat dezvoltarea informaticii. Analizează evoluția hardware-ului și a software-ului în raport cu nevoile științifice și sociale ale diferitelor perioade. Evaluează impactul tehnologic și social al sistemelor de calcul asupra societății contemporane.</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                 |                                 |                                   |                                    |
|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Titular                         | Asistent                        | Director Departament              | DECAN                              |
| Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca | Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca | Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa | Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN |



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GI4F4006 Probabilități și statistică |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Prof.univ.dr. Nădăban Sorin Florin   |
| 2.3. Asistent                | Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca      |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                    |
| 2.5. Semestrul               | 2                                    |
| 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                                    | 20 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 24 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 10 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 10 |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 5  |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 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 | Nu e cazul |
| 4.2. Precondiții de competențe | Nu e cazul |

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

|                                              |            |
|----------------------------------------------|------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | Nu e cazul |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   | Nu e cazul |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului |            |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |            |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <b>C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii si a modelelor formale.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 6.2. Competențe transversale | <p><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</b></p> <p><b>CT2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse</b></p> <p><b>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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională</b></p> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul să cunoască noțiunile de baza de teoria probabilitatilor si statistica și să înțeleagă teoremele importante.</li> <li>- Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele acumulate pentru rezolvarea diferetelor clase de probleme.</li> <li>- Studentul trebuie să-și formeze și dezvolte capacitatea de analiza.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul este capabil sa demonstreze ca a dobandit conostiinte suficiente pentru a intelege notiuni precum cele de: spatiu de probabilitate, variabila aleatoare, valoarea medie, dispersia, corelatia. Studentul este capabil sa demonstreze ca a dobandit conostiinte suficiente pentru a le aplica in teoria estimatiei si in verificarea ipotezelor statistice.</li> <li>- Studentul este capabil să aplice corect metodele și principiile de bază în rezolvarea problemelor de probabilitati si statistica .</li> <li>- Studentul este capabil să recunoască principalele clase/tipuri de probleme de probabilitati si statistica și să selecteze metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea lor .</li> <li>- Studentul poate sa realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme concrete.</li> </ul> |

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

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Spatiu de probabilitate 1.1. Notiunea de eveniment 1.2. Operatii cu evenimente 1.3. Camp de evenimente 1.4. Definitia clasica a probabilitatii 1.5. Modelul Kolmogorov 1.6. Probabilitatea conditionata 1.7. Formula probabilitatii totale 1.8. Evenimente independente 2. Variabile aleatoare 2.1. Definitie si exemple 2.2. Distributia variabilelor aleatoare discrete 2.3. Functia de repartitie 2.4. Variabile aleatoare independente 2.5. Densitatea de repartitie 3. Caracteristici numerice 3.1. Valoarea medie 3.2. Dispersia 3.3. Inegalitati remarcabile 3.4. Corelatia 4. Repartitii probabilistice clasice 4.1. Repartitie binomiala 4.2. Repartitia Poisson 4.3. Repartitia uniforma 4.4. Repartitia normala 5. Teoria selectiei si teoria estimatiei 5.1. Caracteristici numerice empirice 5.2. Functia empirica de repartitie 5.3. Metoda verosimilitatii maxime 5.4. Intervale de incredere 6. Verificarea ipotezelor statistice 6.1. Testul Z 6.2. Testul T 6.3. Compararea a doua medii 6.4. Testul F 6.5. Test asupra frecventei 6.6. Test de concordanta 6.7. Testarea independentei 7. Corelatie si regresie 7.1. Corelatia simpla liniara 7.2. Corelatia simpla neliniara | Prelegerea participativă, dezbateră, expunerea, problematizarea, demonstrația. |            |
| 8.2 Bibliografie Curs<br><br>1. G. Ciucu, Elemente de teoria probabilitatilor si statistica matematica, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1963.<br>2. V. Craiu, Teoria probabilitatilor, Editura Fundatiei Romania de Maine, Bucuresti, 1997.<br>3. S. Nădăban, Teoria probabilitatilor si statistica matematica, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2007.<br>4. S. Nădăban, Probabilitatilor si statistica, suport curs si seminar, SUMS, 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Metode de predare                                                              | Observații |
| 1. Spatiu de probabilitate 1.1. Notiunea de eveniment 1.2. Operatii cu evenimente 1.3. Camp de evenimente 1.4. Definitia clasica a probabilitatii 1.5. Modelul Kolmogorov 1.6. Probabilitatea conditionata 1.7. Formula probabilitatii totale 1.8. Evenimente independente 2. Variabile aleatoare 2.1. Definitie si exemple 2.2. Distributia variabilelor aleatoare discrete 2.3. Functia de repartitie 2.4. Variabile aleatoare independente 2.5. Densitatea de repartitie 3. Caracteristici numerice 3.1. Valoarea medie 3.2. Dispersia 3.3. Inegalitati remarcabile 3.4. Corelatia 4. Repartitii probabilistice clasice 4.1. Repartitie binomiala 4.2. Repartitia Poisson 4.3. Repartitia uniforma 4.4. Repartitia normala 5. Teoria selectiei si teoria estimatiei 5.1. Caracteristici numerice empirice 5.2. Functia empirica de repartitie 5.3. Metoda verosimilitatii maxime 5.4. Intervale de incredere 6. Verificarea ipotezelor statistice 6.1. Testul Z 6.2. Testul T 6.3. Compararea a doua medii 6.4. Testul F 6.5. Test asupra frecventei 6.6. Test de concordanta 6.7. Testarea independentei 7. Corelatie si regresie 7.1. Corelatia simpla liniara 7.2. Corelatia simpla neliniara | Exercițiul, discuțiile și dezbateră, modelarea, proiectul.                     |            |
| 8.4 Bibliografie Seminar<br><br>1. G. Ciucu, Elemente de teoria probabilitatilor si statistica matematica, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1963.<br>2. V. Craiu, Teoria probabilitatilor, Editura Fundatiei Romania de Maine, Bucuresti, 1997.<br>3. S. Nădăban, Teoria probabilitatilor si statistica matematica, Editura Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 2007.<br>4. S. Nădăban, Probabilitatilor si statistica, suport curs si seminar, SUMS, 2025.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                                                              | Observații |
| 8.6 Bibliografie Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                |            |
| 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 buna adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri cu reprezentanți ai angajatorilor.

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

| Tip activitate                                                                           | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                  | Metode de evaluare                                                                                                               | Pondere din nota finală    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 10.1. Curs                                                                               | <b>- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor; - coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.</b> | 1. Evaluare scrisă (finală în sesiunea de examene). 2. Teme/referate (în timpul semestrului). 3. Participarea activă la cursuri. | 1. 20%<br>2. 20%<br>3. 10% |
| 10.2. Seminar                                                                            | <b>- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.</b>                                | 1. Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene). 2. Participare activă la seminarii.                                          | 1. 40%<br>2. 10%           |
| 10.3. Laborator                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                  |                            |
| 10.4. Proiect                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                  |                            |
| 10.5 Standard minim de performanță                                                       |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                  |                            |
| <b>Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple.</b> |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                  |                            |

## 11. Rezultatele învățării

**10. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru diverse sisteme informatice. 11. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.**

|                                    |                                 |                                   |                                    |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Titular                            | Asistent                        | Director Departament              | DECAN                              |
| Prof.univ.dr. Nădăban Sorin Florin | Lect.univ.dr. Ică Sabina-Raluca | Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa | Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN |



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAF4007 Geometrie computațională |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia |
| 2.3. Asistent                | Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian    |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                 |
| 2.5. Semestrul               | 2                                 |
| 2.6. Tipul de evaluare       | ES                                |
| 2.7. Regimul disciplinei     | Op                                |

### 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                                    | 20 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 20 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 20 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 5  |
| 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>Analiză matematică pe R, Algebră liniară, Geometrie plană și în spațiu, Geometrie analitică</b><br><b>Geometrie analitică</b> |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Calcul diferențial și integral pentru funcțiile reale de una și mai multe variabile reale</b>                                 |

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

|                                              |                                                                                                             |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Sală de curs, dotată cu laptop, tabla inteligentă și software adecvat – Power Point, Word și MathCad</b> |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                                                             |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <b>Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, Power Point, MathCad</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</b><br><b>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</b><br><b>CT2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul să cunoască și să înțeleagă noțiunile de bază ale geometriei.</li> <li>- Studentul să-și dezvolte abilitățile de a aplica corect cunoștințele teoretice acumulate pentru studiul formelor.</li> <li>- Studentul să-și formeze și dezvolte capacitatea de a modela matematic unele probleme practice de descriere a formei.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul este capabil să demonstreze că a dobândit cunoștințe suficiente de geometrie pentru a utiliza noțiuni precum cele de: punct, dreaptă, plan, conică, cuadrică, reper, unghi, distanță, curbă, tangent, plan normal, etc.</li> <li>- Studentul este capabil să aplice procedee de descriere a formei 2D și 3D.</li> <li>- Studentul este capabil să selecteze și să aplice corect metodele și principiile de bază învățate în rezolvarea problemelor practice.</li> <li>- Studentul poate să realizeze proiecte pentru modelarea matematică a unei probleme concrete.</li> </ul> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                                                               | Observații                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Elemente de geometrie plană și spațială 1.1. Sisteme de coordonate în plan și în spațiu. 1.2. Schimbări de repere carteziane în plan, respectiv în spațiu. 1.3. Produse de vectori. Aplicații ale calculului vectorial în geometrie. 2. Dreapta și planul în spațiu 2.1. Reprezentări analitice ale dreptei și a planului. 2.2. Intersecții, proiecții, unghiuri și distanțe. 2.3. Perpendiculara comună a două drepte. Distanța dintre două drepte. 3. Suprafețe riglate și de rotație 3.1 Suprafețe cilindrice. | Prelegerea participativă, dezbateri, expunerea, exemplificarea, problematizarea | 4 ore; 4 ore; 2 ore; 3 ore; 3 ore; 4 ore; 4 ore; 4 ore; |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <p>3.2. Suprafețe conice. 3.3. Suprafețe conoide. 3.4. Suprafețe de rotație. 4. Geometria diferențială a curbelor plane 4.1. Reprezentarea curbelor plane. Exemple. 4.2. Elementul de arc al unei curbe plane. 4.3. Tangenta și normala într-un punct al unei curbe plane. 4.4. Curbura unei curbe plane. 4.5. Contactul a două curbe plane. 4.6. Cercul osculator. 5. Geometria diferențială a curbelor în spațiu 5.1. Reprezentarea curbelor spațiale. 5.2. Elementul de arc. 5.3. Tangenta și planul normal la curbă din spațiu. 5.4. Triedrul lui Frenet. 5.5. Curbura și torsiunea unei curbe din spațiu. 6. Geometria diferențială a suprafețelor 6.1. Reprezentarea suprafețelor. 6.2. Curbe trasate pe o suprafață. 6.3. Planul tangent într-un punct al unei suprafețe. 6.4. Normala într-un punct al unei suprafețe. 6.5. Prima formă fundamentală a unei suprafețe. Aplicații ale primei forme fundamentale. 6.7. A doua formă fundamentală a unei suprafețe. Aplicații ale celei de a doua forme fundamentale. 7. Arce, curbe și drepte discrete 7.1. Puncte în geometria discretă. 7.2. Arce simple digitale 7.3. Curbe simple digitale 7.4. Discretizarea curbelor prin metoda standard. 7.5. Segmente de dreaptă digitale 8. Poligoane digitale 8.1. Poligoane digitale; triunghiuri. 7.2. Distanțe și unghiuri 7.3. Proprietăți ale triunghiurilor care nu se păstrează prin discretizare 7.4. Pătrate digitale. 7.5. Cercuri digitale</p> |                                                                          |                    |
| <p>8.2 Bibliografie Curs</p> <p><b>1. Popa L., Geometrie - Teorie și aplicații, Editura Mirton, 2020.</b><br/> <b>2. Cristescu G., Geometrie analitică, diferențială și computațională, Editura Mirton, Timișoara, 2010.</b><br/> <b>3. Boja N. , Geometrie analitică și diferențială cu aplicații, Ed. Politehnica, Timișoara 2008.</b><br/> <b>4. Arieșanu C., Gîrban A. , Șapte lecții de geometrie analitică și diferențială în spațiul euclidian 3D, Ed. Politehnica, Timișoara 2008.</b><br/> <b>5. Popa L., Suport de curs și seminar, platforma SUMS, 2025.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |                    |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                        | Observații         |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |                    |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare                                                        | Observații         |
| <p>1. Sisteme de coordonate în plan și în spațiu. 2. Schimbări de repere carteziane în plan, respectiv în spațiu. 3. Produse de vectori. Aplicații ale calculului vectorial în geometrie. 4. Reprezentări analitice ale drepte și a planului în spațiu. 5. Intersecții, proiecții, unghiuri și distanțe. 6. Suprafețe riglate. Suprafețe de rotație. 7. Geometria diferențială a curbelor plane. 8. Geometria diferențială a curbelor în spațiu 9. Geometria diferențială a suprafețelor 10. Curbe trasate pe o suprafață. Planul tangent într-un punct al unei suprafețe. Normala într-un punct al unei suprafețe. 11. Aplicații ale primei forme fundamentale. 12. Aplicații ale celei de a doua forme fundamentale. 13. Arce simple digitale. Curbe simple digitale Discretizarea curbelor prin metoda standard. 14. Segmente de dreaptă digitale. Poligoane digitale; triunghiuri. Pătrate digitale. Cercuri digitale</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Exercițiul, dezbaterile, , problematizarea, modelarea, proiectul.</p> | <p>2 ore/ temă</p> |
| <p>8.6 Bibliografie Laborator</p> <p><b>1. Popa L., Geometrie - Teorie și aplicații, Editura Mirton, 2020.</b><br/> <b>2. Cristescu G., Geometrie analitică, diferențială și computațională, Editura Mirton, Timișoara, 2010.</b><br/> <b>3. Boja N. , Geometrie analitică și diferențială cu aplicații, Ed. Politehnica, Timișoara 2008.</b><br/> <b>4. Arieșanu C., Gîrban A. , Șapte lecții de geometrie analitică și diferențială în spațiul euclidian 3D, Ed. Politehnica, Timișoara 2008.</b><br/> <b>5. Popa L., Suport de curs și seminar, platforma SUMS, 2025.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                    |
| 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 țară 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                                                                                                                         | <b>- corectitudinea și completitudinea cunoștințelor;<br/>- coerența logică; - gradul de asimilare a limbajului de specialitate; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.</b> | Evaluare scrisă (finală în sesiunea de examene): 20% Evaluare scrisa (în timpul semestrului): examen parțial. 20% Participarea activă la cursuri. 10% | 50%                     |
| 10.2. Seminar                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                                                    | <b>- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;<br/>- capacitatea de aplicare în practică; - criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.</b>                                | Evaluare scrisa (în timpul semestrului): examen parțial. 20% Evaluare scrisa finală (în sesiunea de examene) 20% Participare activă la seminarii. 10% | 50%                     |
| 10.4. Proiect                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><br><b>Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple.</b> |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |                         |

**11. Rezultatele învățării**

**Absolventul cunoaște și aplică metodele și tehnicile adecvate pentru rezolvarea problemelor de geometrie. Absolventul poate să aplice metodele analitice adecvate pentru modelarea și rezolvarea unor probleme din viața reală, pe baza cunoștințelor și principiilor fundamentale însușite.**

Titular Conf.univ.dr. Popa Lorena Camelia      Asistent Lect.univ.dr. Deac Dan-Stelian      Director Departament Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa      DECAN Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAS4008 Dezvoltarea aplicațiilor mobile      |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Conf.univ.dr. Bejan Crina-Anina               |
| 2.3. Asistent                | Asist.univ.drd. Lupuți Antonio-Marius-Flavius |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                             |
| 2.5. Semestrul               | 2                                             |
| 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                                    | 20 |
| 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                          | 20 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 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 |  |
| 4.2. Precondiții de competențe |  |

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

|                                              |                                                                                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat                                   |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                                                      |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, software adecvat |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                      |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <b>C1. Programarea în limbaje de nivel înalt.</b><br><b>C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice.</b><br><b>C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar</b><br><b>C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale</b><br><b>C.7. Utilizarea tehnologiilor moderne pentru asigurarea securității informatice</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</b><br><b>CT2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup interdisciplinar și dezvoltarea capacităților empatică de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse.</b><br><b>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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Înșușirea de către studenți a conceptelor privind probleme legate de programarea procedurală și de proiectare și analiză a algoritmilor.</b><br><b>Dezvoltarea abilităților studenților de a aplica corect cunoștințele acumulate și dezvoltarea capacității lor de analiză.</b>                                               |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Studenții vor fi capabili:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să identifice algoritmul adecvat pentru o problemă dată;</li> <li>• Să proiecteze, să implementeze și să optimizeze un algoritm ca soluție pentru o problemă dată;</li> <li>• Să realizeze calculul de complexitate pentru un algoritm dat.</li> </ul> |

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

|                                                |                                                                  |            |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1 Conținut Curs                              | Metode de predare                                                | Observații |
| Introducere în dezvoltarea aplicațiilor mobile | Expunerea interactivă<br>Conversația euristică<br>Exemplificarea | 3 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Structura aplicațiilor mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Expunerea interactivă<br>Conversația euristică<br>Exemplificarea                                                                 | 3 ore             |
| JAVA pentru aplicații mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Expunerea interactivă<br>Conversația euristică<br>Exemplificarea                                                                 | 3 ore             |
| Interfața aplicațiilor mobile, XML                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Expunerea interactivă<br>Conversația euristică<br>ExemplificareaExpunerea<br>interactivă Conversația<br>euristică Exemplificarea | 5 ore             |
| Emulatoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Expunerea interactivă<br>Conversația euristică<br>Exemplificarea                                                                 | 3 ore             |
| Medii alternative de dezvoltare a aplicațiilor mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Expunerea interactivă<br>Conversația euristică<br>Exemplificarea                                                                 | 4 ore             |
| Testarea aplicațiilor mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Expunerea interactivă<br>Conversația euristică<br>Exemplificarea                                                                 | 3 ore             |
| Securitatea aplicațiilor mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Expunerea interactivă<br>Conversația euristică<br>Exemplificarea                                                                 | 4 ore             |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><br><b>1. Rob Whitaker, Developing Inclusive Mobile Apps: Building Accessible Apps for iOS and Android, Apress, ISBN-13:9781484258132, 2020</b><br><b>2. Kishan Takoordyal, Beginning Unity Android Game Development: From Beginner to Pro, Apress, ISBN-13: 9781484260012,2020</b><br><b>3. Ian Darwin, Android Cookbook, 2e, O'Reilly, ISBN-13: 9781449374433, 2017</b><br><b>4. Octavian Dospinescu, Marian Perca, Aplicatii mobile pe platforma android, Editura Tehnopress, ISBN: 9789737029614, 2013</b><br><b>5. COSMIN STRILETCHI, LIGIA D. CHIOREAN, MIRCEA F. VAIDA, ADRIANA STAN, STEFAN DRAGOS, Tehnologii Javaorientate spre aplicatii cross-platform, Casa Cartii de Stiinta, ISBN:9786061716104, 2020</b><br><b>6. GEORGE BERKOWSKI, Cum sa creezi o aplicatie de un miliard de dolari, ACT si Politon, ISBN: 9786069132050, 2017</b> |                                                                                                                                  |                   |
| <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> |
| Introducere în dezvoltarea aplicațiilor mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | dezbateră,problematizare,exercițiul,<br>aplicația                                                                                | 3 ore             |
| Structura aplicațiilor mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | dezbateră,problematizare,exercițiul,<br>aplicația                                                                                | 3 ore             |
| JAVA pentru aplicații mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | dezbateră,problematizare,exercițiul,<br>aplicația                                                                                | 3 ore             |
| Interfața aplicațiilor mobile, XML                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | dezbateră,problematizare,exercițiul,<br>aplicația                                                                                | 5 ore             |
| Emulatoare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | dezbateră,problematizare,exercițiul,<br>aplicația                                                                                | 3 ore             |
| Medii alternative de dezvoltare a aplicațiilor mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | dezbateră,problematizare,exercițiul,<br>aplicația                                                                                | 4 ore             |
| Testarea aplicațiilor mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | dezbateră,problematizare,exercițiul,<br>aplicația                                                                                | 3 ore             |
| Securitatea aplicațiilor mobile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | dezbateră,problematizare,exercițiul,<br>aplicația                                                                                | 4 ore             |
| <b>8.6 Bibliografie Laborator</b><br><br><b>1. Rob Whitaker, Developing Inclusive Mobile Apps: Building Accessible Apps for iOS and Android, Apress, ISBN-13:9781484258132, 2020</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                  |                   |

2. Kishan Takoordyal, Beginning Unity Android Game Development: From Beginner to Pro, Apress, ISBN-13: 9781484260012, 2020
3. Ian Darwin, Android Cookbook, 2e, O'Reilly, ISBN-13: 9781449374433, 2017
4. Octavian Dospinescu, Marian Perca, Aplicatii mobile pe platforma android, Editura Tehnopress, ISBN: 9789737029614, 2013
5. COSMIN STRILETCHI, LIGIA D. CHIOREAN, MIRCEA F. VAIDA, ADRIANA STAN, STEFAN DRAGOS, Tehnologii Javaorientate spre aplicatii cross-platform, Casa Cartii de Stiinta, ISBN: 9786061716104, 2020
6. GEORGE BERKOWSKI, Cum sa creezi o aplicatie de un miliard de dolari, ACT si Politon, ISBN: 9786069132050, 2017

|                          |                   |            |
|--------------------------|-------------------|------------|
| 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 conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori- 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                                                                                                          | <b>Corectitudinea și completitudinea cunoștințelor. Coerența logică. Gradul de asimilare a limbajului de specialitate.</b> | Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): -Prezentarea unui proiect final<br>- Expunerea liberă a studentului -<br>Conversația de evaluare -<br>Chestionare orală | 50%                     |
| 10.2. Seminar                                                                                                       |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                                     | <b>Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate. Capacitatea de aplicare în practică.</b>                              | Evaluare orală (finală în sesiunea de examene): -Realizarea și prezentarea proiectului final                                                                            | 30%                     |
| 10.4. Proiect                                                                                                       | <b>Teme, proiecte realizate pe parcurs</b>                                                                                 | Evaluare orală                                                                                                                                                          | 20%                     |
| 10.5 Standard minim de performanță                                                                                  |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |                         |
| <b>Însușirea conceptelor fundamentale, utilizarea limbajului de specialitate, realizarea unei aplicații simple.</b> |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                         |                         |

#### 11. Rezultatele învățării

1. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 2. Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 6. Absolventul poate proiecta produse software pentru dispozitive mobile. 9. Absolventul poate să creeze framework-uri și instrumente pentru a îmbunătăți crearea de produse software complexe. 11. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

Titular  
Conf.univ.dr. Bejan Crina-  
Anina

Asistent  
Asist.univ.drd. Lupuți Antonio-Marius-  
Flavius

Director Departament  
Conf.univ.dr. Lorena Camelia  
Popa

DECAN  
Prof.univ.dr. Sorin-Florin  
NĂDĂBAN



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GLAS4009 Sisteme de gestiune a bazelor de date |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Prof.univ.dr.ing. Nagy Mariana                 |
| 2.3. Asistent                | Asist.univ.drd. Petcuț Lasc Anca Adriana       |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                              |
| 2.5. Semestrul               | 2                                              |
| 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                                    | 25 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 20 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 10 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 10 |
| 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 | Baze de date, an.II, sem.1                                                                                           |
| 4.2. Precondiții de competențe | Utilizarea limbajului specific bazelor de date; Înțelegerea conceptului și realizarea, manipularea unei baze de date |

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

|                                              |                                                                                                              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector/ tablă inteligentă, conexiune la Internet și software adecvat |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                                                              |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare, rețea, legătură la Internet, software de baze de date |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                              |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | C1. Programarea în limbaje de nivel înalt<br>C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar<br>C5. Proiectarea și gestiunea bazelor de date                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.2. Competențe transversale | CT2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse<br>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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională. |

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

|                                        |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Înțelegerea sistemică a bazelor de date.<br>Dezvoltarea abilităților studenților de a aplica corect cunoștințele acumulate și dezvoltarea capacității lor de analiză |
| 7.2. Obiectivele specifice             | Studenții vor fi capabili:<br>• Să proiecteze, să implementeze o bază de date în MySQL;<br>• Să realizeze aplicații web ce folosesc baze de date                     |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de predare                                              | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
| Introducere □ Algebra relațională. Avantajele modelului relațional. □ SGBD – evoluție, implementări, aspecte software. □ Arhitectura client-server                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | □ expunerea interactivă □ conversația euristică □ demonstrația | 4 ore      |
| Fundamente MySQL. □ Noțiuni introductive Clienți MySQL. Principalele tipuri de date din MySQL. Crearea unei baze de date MySQL și a tabelor. Ștergerea și modificarea unui tabel. Acordarea și revocarea privilegiilor de acces. □ Accesul la datele dintr-o bază de date, interogările SQL. Modificarea datelor dintr-o bază de date. Sortarea și gruparea datelor. Expresii și funcții. Uniri. Executarea instrucțiunilor dintr-un fișier extern. Exemple. | □ expunerea interactivă □ modelarea □ exemplificarea           | 6 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>Fundamentele limbajului PHP. Integrarea PHP - MySQL... <input type="checkbox"/> Instrucțiuni. Blocuri de instrucțiuni, Variabile și operatori PHP, Constante. Tipuri de date, Conversia între tipuri de date. Scrierea instrucțiunilor PHP condiționale. Utilizare Array (matrice). Utilizarea funcțiilor. Lucrul cu șiruri. <input type="checkbox"/> Utilizarea variabilelor cookie. Lucrul cu fișiere. Utilizare sesiuni PHP. <input type="checkbox"/> Conectarea la serverul MySQL. Încheierea conexiunii la serverul MySQL. Eliminarea mesajelor de eroare și a avertismentelor nedorite <input type="checkbox"/> Exemple</p>                                                                                                                                                                        | <p><input type="checkbox"/> expunerea interactivă <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> exemplificarea</p>                                              | 6 ore      |
| <p>Prelucrări în baza de date folosind PHP și MySQL: <input type="checkbox"/> Crearea și selectarea unei baze de date. Crearea tabelelor. Adăugarea de date în tabel. <input type="checkbox"/> Verificarea interogărilor care nu returnează rânduri de tabel. Prelucrarea rezultatelor interogărilor de selecție. <input type="checkbox"/> Obținerea numărului coloanelor dintr-un tabel MySQL. Obținerea numelui unei coloane. Obținerea lungimii unei coloane. Obținerea indicatorilor MySQL asociați unei coloane. Obținerea tipului MySQL al unei coloane. <input type="checkbox"/> Determinarea tabelului MySQL asociat unei coloane. Obținerea structurii complete a setului de rezultate. Accesul non-secvențial la coloanele unui set de rezultate.</p>                                             | <p><input type="checkbox"/> expunerea interactivă <input type="checkbox"/> documentarea pe web <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> exemplificarea</p> | 6 ore      |
| <p>Realizarea unei aplicații. Principii. Exemple.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p><input type="checkbox"/> expunerea interactivă <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> documentarea pe web</p>      | 6 ore      |
| <p>8.2 Bibliografie Curs</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nagy M., Suport de curs, SUMS, 2025</li> <li>2. Braharu G., Limbajul SQL Pentru Incepatori, Ed. De Vis Software, 2018</li> <li>3. Bush J., Learn SQL Database Programming, Packt Publishing, 2020</li> <li>4. Mcgrath M., PHP and MySQL in easy steps, 2017</li> <li>5. Sfetcu N., Lucrul cu baze de date, Ed. Multimedia, 2021</li> <li>6. Taylor A.G., SQL For Dummies, 2018</li> <li>7. Thomson L., Welling L., PHP and MySQL Web Development, Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 2006</li> <li>8. Vaswani V., Utilizarea și administrarea bazelor de date MySQL., Editura Rosetti Educational, București, 2010</li> <li>10. *** <a href="https://www.tutorialspoint.com/">https://www.tutorialspoint.com/</a></li> </ol> |                                                                                                                                                                                     |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metode de predare                                                                                                                                                                   | Observații |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                                                                                                                                                   | Observații |
| <p><input type="checkbox"/> Crearea unei baze de date MySQL și a tabelelor. Ștergerea și modificarea unui tabel. Acordarea și revocarea privilegiilor de acces.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><input type="checkbox"/> exercițiul <input type="checkbox"/> documentarea pe web</p>                                                                                             | 4 ore      |
| <p><input type="checkbox"/> Interogările SQL. Modificarea datelor dintr-o bază de date. Sortarea și gruparea datelor. Expresii și funcții. <input type="checkbox"/> Uniri. Executarea instrucțiunilor dintr-un fișier extern.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><input type="checkbox"/> exercițiul <input type="checkbox"/> problematizarea <input type="checkbox"/> documentarea pe web</p>                                                    | 6 ore      |
| <p><input type="checkbox"/> Scrierea scripturilor PHP elementare. Convertirea valorilor dintr-un tip în altul. <input type="checkbox"/> Instrucțiunile if și else. Instrucțiunea SWITCH și instrucțiunile conexe acesteia. Instrucțiunile WHILE, DO WHILE și FOR. <input type="checkbox"/> Accesarea datelor unei matrice (tablou /array). Manipulare șiruri folosind diferite funcții PHP.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><input type="checkbox"/> aplicația <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> documentarea pe web <input type="checkbox"/> lucrul în grup organizat</p>         | 4 ore      |
| <p><input type="checkbox"/> Conectarea la serverul MySQL. Încheierea conexiunii la server. Detectarea apariției erorilor. Eliminarea mesajelor de eroare și a avertismentelor nedorite.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><input type="checkbox"/> exercițiul <input type="checkbox"/> documentarea pe web</p>                                                                                             | 2 ore      |
| <p><input type="checkbox"/> Crearea și selectarea unei baze de date. Crearea tabelelor. Adăugarea de date în tabel. Interogări SELECT, UPDATE, INSERT și DELETE. Alte funcții MySQL.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p><input type="checkbox"/> aplicația <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> exercițiul</p>                                                                    | 4 ore      |
| <p><input type="checkbox"/> Studiul unui script PHP util pentru încărcarea de fișiere în server.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><input type="checkbox"/> proiectul <input type="checkbox"/> documentarea pe web</p>                                                                                              | 2 ore      |
| <p><input type="checkbox"/> Realizarea unei aplicații funcționale folosind PHP și MySQL</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><input type="checkbox"/> proiectul <input type="checkbox"/> modelarea <input type="checkbox"/> documentarea pe web <input type="checkbox"/> lucrul în grup organizat</p>         | 6 ore      |

## 8.6 Bibliografie Laborator

1. Petcuț Lasc A., **Lucrări de laborator**, SUMS, 2025
2. Braharu G., **Limbaajul SQL Pentru Incepatori**, Ed. De Vis Software, 2018
3. Bush J., **Learn SQL Database Programming**, Packt Publishing, 2020
4. Mcgrath M., **PHP and MySQL in easy steps**, 2017
5. Sfetcu N., **Lucrul cu baze de date**, Ed. Multimedia, 2021
6. Taylor A.G., **SQL For Dummies**, 2018
7. Thomson L., Welling L., **PHP and MySQL Web Development**, Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 2006
8. Vaswani V., **Utilizarea și administrarea bazelor de date MySQL**, Editura Rosetti Educational, București, 2010
9. \*\*\* <https://archive.org/details/PHPMySQLForDummies>, 2017

## 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 conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - reprezentanți ai mediului de afaceri cât și cu dezvoltatori software și potențiali beneficiari de aplicații de baze de date.

## 10. Evaluare (acolo unde este cazul)

| Tip activitate                                                                                                                             | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                               | Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> corectitudinea și completitudinea cunoștințelor<br><input type="checkbox"/> coerența logică<br><input type="checkbox"/> gradul de asimilare a limbajului specific<br><input type="checkbox"/> conștiinciozitatea, interesul pentru studiu                 | Evaluare orală (finală în sesiunea de examene):<br><input type="checkbox"/> Prezentarea unui proiect final<br><input type="checkbox"/> Expunerea liberă a studentului<br><input type="checkbox"/> Conversația de evaluare<br><input type="checkbox"/> Chestionare orală<br>Participarea activă la cursuri. | 30%<br>10%              |
| 10.2. Seminar                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate;<br><input type="checkbox"/> capacitatea de aplicare în practică<br><input type="checkbox"/> capacitatea de aplicare în practică<br><input type="checkbox"/> conștiinciozitatea, interesul pentru studiu | Evaluare orală (finală în sesiunea de examene):<br><input type="checkbox"/> Realizarea și prezentarea proiectului final<br>Teme, proiecte realizate pe parcurs<br>Participarea activă la aplicațiile de laborator                                                                                          | 30%<br>20%<br>10%       |
| 10.4. Proiect                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |
| Însușirea conceptelor specifice sistemelor de gestiune a bazelor de date, utilizarea limbajului specific, realizarea unei aplicații simple |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |

## 11. Rezultatele învățării

2. Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 3. Studentul poate să aplice corect cunoștințele acumulate și să dezvolte baze de date complexe. 7. Absolventul poate integra medii vizuale de programare prin utilizarea tehnologiilor și mediilor de programare specifice. 10. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru diverse sisteme informatice. 11. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

Titular  
Prof.univ.dr.ing. Nagy  
Mariana

Asistent  
Asist.univ.dr.d. Petcuț Lasc Anca  
Adriana

Director Departament  
Conf.univ.dr. Lorena Camelia  
Popa

DECAN  
Prof.univ.dr. Sorin-Florin  
NĂDĂBAN



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAS4010 Practica de Specializare |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Conf.univ.dr. Bejan Crina-Anina   |
| 2.3. Asistent                | Conf.univ.dr. Bejan Crina-Anina   |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                 |
| 2.5. Semestrul               | 2                                 |
| 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                                                                        | 1  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | 0  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | 1  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | 14 |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | 0  |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | 14 |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                                                    |    |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | 0  |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 0  |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 0  |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 4  |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0  |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                                      | 0  |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 3.8. Total ore pe semestru | 14 |
| 3.9. Numărul de credite    | 2  |

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

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 4.1. Precondiții de curriculum |  |
| 4.2. Precondiții de competențe |  |

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

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      |  |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |  |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului |  |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |  |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <b>C1. Programarea în limbaje de nivel înalt.</b><br><b>C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice.</b><br><b>C3. Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar</b><br><b>C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale</b><br><b>C5. Proiectarea și gestiunea bazelor de date</b><br><b>C6. Proiectarea și administrarea rețelelor de calculatoare</b><br><b>C7. Utilizarea tehnologiilor moderne pentru asigurarea securității informatice</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 6.2. Competențe transversale | <b>CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea responsabilității față de principiile și a normelor de etică profesională.</b><br><b>CT2. Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse.</b><br><b>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 în limba română și într-o limbă de circulație internațională.</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>- înțelegerea pregătirii viitorilor specialiști cu problemele practice pentru a le permite o tranziție rapidă și o adaptare corespunzătoare în activitatea profesională ulterioară;</li> <li>- asigurarea unei corelări judicioase a cunoștințelor dobândite la cursuri, seminarii, lucrări de laborator, cu activitățile practice;</li> <li>- aprofundarea cunoștințelor teoretice însușite în activitatea didactică, cu realizarea unor conexiuni între fenomenele studiate;</li> <li>- contactul cu aspectele concrete dintr-un departament IT/ de a introduce studentul în atmosfera din școli generale și licee</li> <li>- stimularea creativității studenților;</li> <li>- educarea studenților și dezvoltarea responsabilităților lor sociale.</li> </ul> |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studentul este capabil să aplice practic cunoștințele teoretice însușite în cadrul programului de instruire.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

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

|                            |                   |            |
|----------------------------|-------------------|------------|
| 8.1 Conținut Curs          | Metode de predare | Observații |
| 8.2 Bibliografie Curs      |                   |            |
| 8.3 Conținut Seminar       | Metode de predare | Observații |
| 8.4 Bibliografie Seminar   |                   |            |
| 8.5 Conținut Laborator     | Metode de predare | Observații |
| 8.6 Bibliografie Laborator |                   |            |
| 8.7 Conținut Proiect       | Metode de predare | Observații |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1. Prezentarea temei (enunțul problemei) de tratat/rezolvat sistabilirea task-urilor membrilor echipei, (dacă se lucrează în echipă). 2. Dezvoltarea specificațiilor detaliate ale proiectului. 3. Analiza proiectului: identificarea entităților, relațiilor; scenarii de folosire; diagrame de context de date și de flux de date. 4. Proiectarea: modelul conceptual de date; modelul logic de date; proiectarea prelucrărilor; modelul fizic de date; interfața cu utilizatorul; arhitectura aplicației. 5. Implementarea și testarea aplicațiilor dezvoltate, puse la dispoziție împreună cu documentațiile elaborate pe parcursul etapelor de dezvoltare în rețeaua departamentului. 6. Prezentarea proiectului spre evaluare. | Expunerea<br>Conversația<br>Algoritmizarea<br>Problematizarea<br>Descoperirea |  |
| <b>8.8 Bibliografie Proiect</b><br><br><b>Documente în format electronic sau alte documentații furnizate de coordonatorul de practică sau puse la dispoziție de partenerii de practică.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                               |  |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se face în alte centre universitare din țară 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.</b></p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| Tip activitate                                                                            | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                    | Metode de evaluare                                                                                                           | Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |                         |
| 10.2. Seminar                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |                         |
| 10.3. Laborator                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |                         |
| 10.4. Proiect                                                                             | - Însușirea competențelor specifice specializării -<br>Eficiență în comunicarea verbală - Capacitatea de a munci în echipă / de a stabili bune relații - Dorința de a învăța (de a se perfecționa) - Capacitatea de a lucra independent | Evaluare scrisă: - portofoliu de practică - fișa de observație<br>Evaluare orală: susținerea orală a proiectului de practică | 70%<br>30%              |
| <b>10.5 Standard minim de performanță</b><br><br><b>Efectuarea stagiului de practică.</b> |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                              |                         |

**11. Rezultatele învățării**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 2. Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 3. Absolventul poate să aplice corect cunoștințele acumulate și să dezvolte un sistem de gestiune a bazelor de date. 4. Absolventul este capabil să rezolve probleme practice de securitate a informației. 5. Absolventul poate exploata componentele hardware, software și de rețea de calculatoare pentru folosirea optimă a sistemelor. 6. Absolventul poate proiecta produse software pentru dispozitive mobile. 7. Absolventul este capabil să integreze sisteme informatice inteligente prin utilizarea tehnologiilor și mediilor de programare specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 8. Absolventul poate să dezvolte modele și produse de criptare noi prin aplicarea de cunoștințelor de criptografie. 9. Absolventul poate să creeze framework-uri și instrumente pentru a îmbunătăți crearea de produse software complexe. 10. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru diverse sisteme informatice. 11. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.</b></p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAC4A14 Limba engleză 4  |
| 2.2. Titular Plan învățământ | doctor Sava Petra Melitta |
| 2.3. Asistent                | doctor Sava Petra Melitta |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                         |
| 2.5. Semestrul               | 2                         |
| 2.6. Tipul de evaluare       | ES                        |
| 2.7. Regimul disciplinei     | Op                        |

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

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                        | 2  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | 0  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | 2  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | 28 |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | 0  |
| 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                                    | 20 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 15 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 10 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 2  |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 3.4.6. Alte activități ...       | 0  |
| 3.7. Total ore studiu individual | 47 |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 75 |
| 3.9. Numărul de credite          | 3  |

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

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| 4.1. Precondiții de curriculum |  |
| 4.2. Precondiții de competențe |  |

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

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      |  |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |  |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului |  |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |  |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 6.2. Competențe transversale | <b>CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etica profesională.</b><br><b>CT2. Desfășurarea eficientă și eficace a activităților organizate în echipă.</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>cunoașterea limbii engleze prin dezvoltarea abilităților de citire, scriere, vorbire și ascultare</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>desprinderea sensului global al unui text audiat, articulat clar și rar</b><br><b>- cunoașterea unor aspecte socio-culturale specifice, prin receptarea unei varietăți de texte în limba engleză</b><br><b>- flexibilitatea în munca de echipă în diferite situații de comunicare</b><br><b>- acceptarea diferențelor și manifestarea toleranței prin abordarea critică a diferențelor și a stereotipurilor culturale</b><br><b>-dobândirea unui limbaj de specialitate</b> |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                              |                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                                            | Observații                          |
| 8.2 Bibliografie Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                              |                                     |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                            | Observații                          |
| Google knowledge, money, power - listening to audio media and note-taking - developing spoken interaction: informal discussion - written production (paragraph writing): thematic development, cohesion and coherence The moral bias behind your search results Online society Social media The danger of cyberbullying Censorship Reading maps, diagrams Questionnaires and survey reports The perfect job interview Enquiry Letter of application Resume                                                                                                                 | analiza și sinteza conversația și dezbatarea exercițiul înțelegere ascultare | 4 ore 2 ore 8 ore 6 ore 6 ore 2 ore |
| 8.4 Bibliografie Seminar<br>1. Chapman, Rebecca, English for Emails, Oxford, University Press, 2015.<br>2. Murphy, R., English Grammar in Use, Cambridge, 2012.<br>3. Powell, Mark, In Company, Macmillan, 2014.<br>4. Thomas, B,J, Vocabulary & Idiom, Longman, 2009.<br>5. <a href="http://esl.about.com/od/englishforbusinesswork/a/eforit.htm">http://esl.about.com/od/englishforbusinesswork/a/eforit.htm</a><br>6. <a href="http://www.businessenglishonline.net">www.businessenglishonline.net</a><br>7. <a href="http://www.english4IT.com">www.english4IT.com</a> |                                                                              |                                     |

|                                                                                                                                                                |                   |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 8. <a href="https://www.esolcourses.com/content/englishforwork/englishforwork.html">https://www.esolcourses.com/content/englishforwork/englishforwork.html</a> |                   |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                         | Metode de predare | Observații |
| 8.6 Bibliografie Laborator                                                                                                                                     |                   |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                           | Metode de predare | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                       |                   |            |

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

Conținuturile disciplinei au fost elaborate în conformitate cu așteptările și nevoile angajatorilor, cu un program universitar similar la nivel național și cu consultarea membrilor de aceeași specialitate din cadrul catedrei și a altor universități.

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

| Tip activitate                                                                                        | Criterii de evaluare                                                                                                                  | Metode de evaluare                                      | Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                         |                         |
| 10.2. Seminar                                                                                         | <b>Participare activă Coerență, capacitate de înțelegere și exprimare Vocabular corespunzător subiectelor de conversație studiate</b> | Evaluarea pe parcursul semestrului Testare finală orală | 30%<br>70%              |
| 10.3. Laborator                                                                                       |                                                                                                                                       |                                                         |                         |
| 10.4. Proiect                                                                                         |                                                                                                                                       |                                                         |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță                                                                    |                                                                                                                                       |                                                         |                         |
| <b>Elaborarea unui discurs oral/scriș, articulat precis din punct de vedere logic pe o temă dată.</b> |                                                                                                                                       |                                                         |                         |

**11. Rezultatele învățării**

**Cunoștințe Absolventul:** - are cunoștințe despre principiile, dinamica, rolurile și responsabilitățile specifice în cadrul unei echipe de lucru - cunoaște tehnici de comunicare interpersonală și colaborare. **Aptitudini Absolventul:** - colaborează eficient cu alți membri ai echipei pentru atingerea obiectivelor comune - comunică clar, ascultă activ și oferă feedback constructiv **Responsabilități și autonomie Absolventul:** - participă activ și responsabil în echipe diverse, cu autonomie și inițiativă - înțelege și respectă rolurile și responsabilitățile individuale și colective - susține și promovează colaborarea eficientă în cadrul echipei

**Cunoștințe Absolventul:** - are cunoștințe despre principiile, dinamica, rolurile și responsabilitățile specifice în cadrul unei echipe de lucru - cunoaște tehnici de comunicare interpersonală și colaborare. **Aptitudini Absolventul:** - colaborează eficient cu alți membri ai echipei pentru atingerea obiectivelor comune - comunică clar, ascultă activ și oferă feedback constructiv **Responsabilități și autonomie Absolventul:** - participă activ și responsabil în echipe diverse, cu autonomie și inițiativă - înțelege și respectă rolurile și responsabilitățile individuale și colective - susține și promovează colaborarea eficientă în cadrul echipei

|                           |                           |                                   |                                    |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Titular                   | Asistent                  | Director Departament              | DECAN                              |
| doctor Sava Petra Melitta | doctor Sava Petra Melitta | Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa | Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN |



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GI4F4A17 Limbaje formale și compilatoare |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Conf.univ.dr. Gașpar Octavian Păstorel   |
| 2.3. Asistent                | Conf.univ.dr. Gașpar Octavian Păstorel   |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                        |
| 2.5. Semestrul               | 2                                        |
| 2.6. Tipul de evaluare       | ES                                       |
| 2.7. Regimul disciplinei     | Op                                       |

### 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                                    | 25 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 15 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 25 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 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 |  |
| 4.2. Precondiții de competențe |  |

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

|                                              |                                                                                                                   |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | sală de curs dotată cu tablă și videoproiector                                                                    |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                                                                   |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | sală de laborator dotată cu tablă, videoproiector, calculatoare cu software adecvat JFLAP (free for academic use) |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                                   |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | C3 Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar<br>C4 Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.2. Competențe transversale | CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse;<br>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. |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>formarea deprinderii de lucru cu elemente formale care sunt specifice teoriei informaticii</li> <li>dezvoltarea capacității de construcție de algoritmi, gramatici și automate pentru limbaje precizate</li> <li>obținerea de abilități de programare specifice procesării cuvintelor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază din teoria limbajelor formale: gramatici și automate</li> <li>înțelegerea modului de traducere a programelor</li> <li>cunoașterea algoritmilor de analiză lexicală și sintactică</li> <li>dobândirea cunoștințelor teoretice fundamentale în domeniul limbajelor formale, al tehnicilor de lucru și al conceptelor specifice, gramatici Chomsky, automate finite, pushdown, liniar mărginite, mașina Turing</li> <li>elemente de semantica limbajelor de programare</li> </ul> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                               | Metode de predare              | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
| 1. Limbaje, gramatici, tipuri de limbaje: noțiunea generală de limbaj, operații cu limbaje, gramatici generative Chomsky, tipuri de gramatici, ierarhia Chomsky, proprietăți generale de închidere a limbajelor | Expunerea interactivă la tablă | 4 ore      |
| 2. Automate finite și limbaje regulate: automate finite, limbaje regulate, automate finite deterministe, teorema de echivalență cu limbajele de tipul trei.                                                     | Expunerea interactivă la tablă | 4 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------|
| 3. Proprietăți speciale ale limbajelor regulate: proprietăți de închidere, lema de pompare și aplicații, expresii regulate                                                                                                                                                                                                                                                                   | Expunerea interactivă la tablă                                | 4 ore      |
| 4. Limbaje independente de context: arbori de derivare, decidabilitate în familia limbajelor independente de context, ambiguitate.                                                                                                                                                                                                                                                           | Expunerea interactivă la tablă                                | 4 ore      |
| 5. Forme normale pentru gramatici independente de context: forma normală Chomsky, gramatici recursive, forma normală Greibach                                                                                                                                                                                                                                                                | Expunerea interactivă la tablă                                | 4 ore      |
| 6. Automate push-down: conceptul de automat push-down și proprietăți, limbaje recunoscute de automate pushdown, automate push-down cu stări finale.                                                                                                                                                                                                                                          | Expunerea interactivă la tablă                                | 4 ore      |
| 7. Limbaje de tipul 0 și 1: gramatici monotone, gramatici liniar marginite, forme normale, ALM și masina Turing.                                                                                                                                                                                                                                                                             | Expunerea interactivă la tablă                                | 4 ore      |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><b>1. I. M. Chiswell, A course in formal languages, automata and groups, Springer-Verlag, London, 2009</b><br><b>2. P. Linz, An Introduction to Formal Languages and Automata, Jones and Bartlett, Sudbury, Massachusetts, sixth edition 2016.</b><br><b>3. Michel Rigo, Formal Languages, Automata and Numeration Systems, Volume 1-2, Wiley-ISTE, 2014</b> |                                                               |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                                             | Observații |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                               |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                             | Observații |
| 1. Limbaje, gramatici, tipuri de limbaje: noțiunea generală de limbaj, operații cu limbaje, gramatici generative Chomsky, tipuri de gramatici, ierarhia Chomsky, proprietăți generale de închidere a limbajelor                                                                                                                                                                              | Exemplificare, simulare computerizată (JFLAP), problematizare | 4 ore      |
| 2. Automate finite și limbaje regulate: automate finite, limbaje regulate, automate finite deterministe, teorema de echivalență cu limbajele de tipul trei.                                                                                                                                                                                                                                  | Exemplificare, simulare computerizată (JFLAP), problematizare | 4 ore      |
| 3. Proprietăți speciale ale limbajelor regulate: proprietăți de închidere, lema de pompare și aplicații, expresii regulate                                                                                                                                                                                                                                                                   | Exemplificare, simulare computerizată (JFLAP), problematizare | 4 ore      |
| 4. Limbaje independente de context: arbori de derivare, decidabilitate în familia limbajelor independente de context, ambiguitate.                                                                                                                                                                                                                                                           | Exemplificare, simulare computerizată (JFLAP), problematizare | 4 ore      |
| 5. Forme normale pentru gramatici independente de context: forma normală Chomsky, gramatici recursive, forma normală Greibach                                                                                                                                                                                                                                                                | Exemplificare, simulare computerizată (JFLAP), problematizare | 4 ore      |
| 6. Automate push-down: conceptul de automat push-down și proprietăți, limbaje recunoscute de automate pushdown, automate push-down cu stări finale.                                                                                                                                                                                                                                          | Exemplificare, simulare computerizată (JFLAP), problematizare | 4 ore      |
| 7. Limbaje de tipul 0 și 1: gramatici monotone, gramatici liniar marginite, forme normale, ALM și masina Turing.                                                                                                                                                                                                                                                                             | Exemplificare, simulare computerizată (JFLAP), problematizare | 4 ore      |
| <b>8.6 Bibliografie Laborator</b><br><b>1. I. M. Chiswell, A course in formal languages, automata and groups, Springer-Verlag, London, 2009</b>                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |            |

2. P. Linz, An Introduction to Formal Languages and Automata, Jones and Bartlett, Sudbury, Massachusetts, sixth edition 2016.
3. Michel Rigo, Formal Languages, Automata and Numeration Systems, Volume 1-2, Wiley-ISTE, 2014

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 cel al disciplinelor similare predate în 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;<br>criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual. | Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene)<br>participare activă la curs      | 45%<br>5%               |
| 10.2. Seminar                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                                                | criterii ce vizează aspectele atitudinale: conștiinciozitatea, interesul pentru studiu individual.<br>- capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică;                                | participare activă la laborator<br>Evaluare scrisă finală (în sesiunea de examene) | 5%<br>45%               |
| 10.4. Proiect                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><b>cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple.</b> |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                         |

#### 11. Rezultatele învățării

**1. Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 2. Absolventul poate exploata componentele hardware, software și de rețele de calculatoare pentru folosirea optimă a sistemelor. 3. Absolventul este capabil să integreze sisteme informatice inteligente prin utilizarea tehnologiilor și mediilor de programare specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 4. Absolventul poate să creeze framework-uri și instrumente pentru a îmbunătăți crearea de produse software complexe.**

Titular  
Conf.univ.dr. Gașpar Octavian  
Păstorel

Asistent  
Conf.univ.dr. Gașpar Octavian  
Păstorel

Director Departament  
Conf.univ.dr. Lorena Camelia  
Popa

DECAN  
Prof.univ.dr. Sorin-Florin  
NĂDĂBAN



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GI4F4A18 Automate, calculabilitate si complexitate |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin                   |
| 2.3. Asistent                | Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin                   |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                                  |
| 2.5. Semestrul               | 2                                                  |
| 2.6. Tipul de evaluare       | ES                                                 |
| 2.7. Regimul disciplinei     | Op                                                 |

### 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                                    | 25 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 20 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 20 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 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 |                                 |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Cunoștințe de programare</b> |

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

|                                              |                                                                                                        |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Sală de curs, Materiale suport: laptop, proiector, tablă.</b>                                       |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                                                        |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <b>Laborator cu 15-20 calculatoare – Mediu de programare pentru limbaje precum Python, Java, tablă</b> |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                        |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <b>C1. Programarea în limbaje de nivel înalt.<br/>C2. Dezvoltarea și întreținerea aplicațiilor informatice.<br/>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;<br/>CT2 Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup inter-disciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare inter-personală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse;<br/>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>Cursul examinează fundamentele științifice ale informaticii prezentând modelele calculabilității și gramaticile aferente.</b>                                                |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Se studiază problema decidabilității și a claselor de probleme decidabile și indecidabile. Se prezintă bazele teoriei complexității cu clasele de complexitate aferente.</b> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                        | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Automate și limbaje 1.1 Limbaje regulate. 1.2 Automate finite. 1.3 Nedeterminism. 1.4 Limbaje libere de context. 1.5 Automate PDA. 1.6 Limbaje formale și gramatici                  | Metode: - expunerea interactivă - conversația euristică - exemplificarea | 6h         |
| 2. Modele generale ale calculabilității 2.1 Mașina Turing. Teza Church-Turing. 2.2 Mașina Turing universală. 2.3 Funcții calculabile prin Mașini Turing. 2.4 Variante de mașini Turing. | Metode: - expunerea interactivă - conversația euristică - exemplificarea | 4h         |
| 3. Decidabilitate 3.1 Limbaje decidabile. 3.2 Problema opririi. 3.3 Probleme indecidabile.                                                                                              | Metode: - expunerea interactivă -                                        | 2h         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | conversația euristică<br>- exemplificarea                                |            |
| 4. Teoria complexității 4.1 Măsurarea complexității. 4.2 Clasa P. Clasa NP. 4.3 Clasa PSPACE. 4.4 Completitudine. 4.5 Complexitatea algoritmică. 4.6 Aleatorism și incompresibilitate. 4.7 Teoria algoritmică a informației.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode: - expunerea interactivă - conversația euristică - exemplificarea | 10h        |
| 5. Aplicații, proiecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode: - expunerea interactivă - conversația euristică - exemplificarea | 6h         |
| 8.2 Bibliografie Curs<br><br>1. J.E. Savage: <b>Models of Computation: Exploring the Power of Computing</b> , 2008, <a href="http://cs.brown.edu/~jes/book/">http://cs.brown.edu/~jes/book/</a><br>2. J.E. Savage: <b>“Models of Computation”</b> , Addison-Wesley, 1998.<br>3. M. Sipser: <b>“Introduction to the Theory of Computation”</b> , 2nd edition, Thomson Course Technology 2006.<br>4. D.P. Bovet, P. Crescenzi: <b>„Introduction to the Theory of Complexity”</b> , Prentice Hall, UK, 1994.      |                                                                          |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metode de predare                                                        | Observații |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                                                        | Observații |
| Modelare și testare algoritmi: - Probleme clasice și reducerii (SubsetSum, Perfect SubsetSum, SAT, etc.) - Probleme pe mulțimi (apartenență, sortare, etc.) - Probleme de algebra liniară (înmulțire vector matrici, matrici-matrici, determinanți, rezolvare sisteme ecuații liniare, etc.) - Aplicații (criptografie: probleme pe lăci și coduri corectoare)                                                                                                                                                 | Metode: - exercițiul - aplicația - problematizarea - documentarea pe web | 28h        |
| 8.6 Bibliografie Laborator<br><br>1. J.E. Savage: <b>Models of Computation: Exploring the Power of Computing</b> , 2008, <a href="http://cs.brown.edu/~jes/book/">http://cs.brown.edu/~jes/book/</a><br>2. J.E. Savage: <b>“Models of Computation”</b> , Addison-Wesley, 1998.<br>3. M. Sipser: <b>“Introduction to the Theory of Computation”</b> , 2nd edition, Thomson Course Technology 2006.<br>4. D.P. Bovet, P. Crescenzi: <b>„Introduction to the Theory of Complexity”</b> , Prentice Hall, UK, 1994. |                                                                          |            |
| 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 conținutul disciplinelor similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare la cerințele pieței muncii a conținutului disciplinei au avut loc întâlniri atât cu angajatori - 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 | Evaluare orală sau scrisă (finală în sesiunea de examene) ce poate conține una din opțiunile următoare: - Prezentarea unui proiect final - Expunerea liberă a studentului - Conversația de evaluare - Chestionare orală - Examen scris | 40%                     |
| 10.2. Seminar   |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |                         |
| 10.3. Laborator | - capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; - capacitatea de aplicare în practică                              | Realizarea și prezentarea unui proiect. Teme realizate pe parcursul anului.                                                                                                                                                            | 60%                     |
| 10.4. Proiect   |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |                         |

10.5 Standard minim de performanță

**Însușirea conceptelor fundamentale, realizarea unei aplicații simple.**

#### **11. Rezultatele învățării**

**1. Absolventul poate să analizeze probleme de programare bine definite folosind tehnologii specifice pentru dezvoltarea sistemelor software. 2. Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare. 10. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru diverse sisteme informatice. 11. Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii. 12. Absolventul poate să aleagă între mai mulți algoritmi pentru rezolvarea unei probleme prin prisma analizei de complexitate în timp și spațiu a algoritmilor. 13. Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru diverse probleme informatice în scopul evidențierii eficienței soluțiilor.**

Titular

Asistent

Director Departament

DECAN

Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin Conf.univ.dr. Drăgoi Vlad Florin Conf.univ.dr. Lorena Camelia Popa Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII**  
**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                    | 2025-2026                               |
| 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   | GIAC4F20 Introducere în antreprenoriat |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Prof.univ.dr. Stoica Codruța Simona    |
| 2.3. Asistent                | Prof.univ.dr. Stoica Codruța Simona    |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                                      |
| 2.5. Semestrul               | 2                                      |
| 2.6. Tipul de evaluare       | ES                                     |
| 2.7. Regimul disciplinei     | As                                     |

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

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                        | 2  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | 1  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | 1  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | 28 |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | 14 |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | 14 |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                                                    |    |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | 15 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 15 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 10 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 5  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 2  |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0  |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 3.7. Total ore studiu individual | 47 |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 75 |
| 3.9. Numărul de credite          | 3  |

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

|                                |                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Microeconomie</b>                                                                |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Definirea adecvată a conceptelor și principiilor specifice teoriei economice</b> |

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

|                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Laptop, proiector, tablă inteligentă</b> |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   | <b>Laptop, proiector, tablă inteligentă</b> |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului |                                             |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                             |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <b>CP1 – Stabilirea, evaluarea, interpretarea și dezvoltarea de strategii, programe și proiecte în domeniul administrării afacerilor în domeniul științelor exacte</b><br><b>CP2 – permiterea evitării multor greșeli cauzate de lipsa de informare</b><br><b>CP3 – prin planificarea detaliată a veniturilor și cheltuielilor, reducerea semnificativă a riscului apariției problemelor cu fluxul de numerar în ceea ce privește afacerea din domeniul IT</b><br><b>CP4 – permiterea selectării celor mai avantajoase surse de finanțare</b><br><b>CP5 – creșterea vizibilității întreprinzătorului pe piața de servicii de IT</b><br><b>CP6 – întărirea abilităților de planificare ale antreprenorului, care va fi mai bine pregătit și capabil să se adapteze mai rapid la schimbări.</b> |
| 6.2. Competențe transversale | <b>CT1 – Aplicarea principiilor, normelor și valorilor de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă</b><br><b>CT2 – Formularea, cercetarea și implementarea de procedee și tehnici de comunicare și relaționare pentru optimizarea cooperării în cadrul echipei</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>- Oferirea unei baze teoretice pentru orientarea studenților în lansarea unei afaceri în domeniul științelor exacte.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>- să utilizeze metode specifice în realizarea unei cercetări de piață în domeniul științelor exacte</b><br><b>- să identifice și să descrie etapele ce trebuie parcurse pentru înființarea unei firme</b><br><b>- să definească planul de afaceri</b><br><b>- să descrie principalele criterii de alcătuire a unui plan de afaceri</b><br><b>- să descrie etapele unui plan de afaceri;</b><br><b>- să sistematizeze și prelucreze informații legate de planul de afaceri</b><br><b>- Să respecte principiile de bază necesare în întocmirea unei organigrame într-o întreprindere din domeniul științelor exacte</b> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare                                                    | Observații |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| Capitolul 1 Definirea, caracteristicile și identificarea oportunităților economice de afaceri 1.1. Oportunitatea de afaceri în IT 1.2. Identificarea oportunităților de afaceri în IT                                 | - Expunerea prin intermediul prezentărilor -<br>Discuția - Dezbateră | 2 ore      |
| Capitolul 2 Definirea, necesitatea și scopurile planului de afaceri în domeniul științelor exacte 2.1. Planul de afaceri în IT 2.2. Necesitatea întocmirii unui plan de afaceri 2.3. Obiectivele unui plan de afaceri | - Expunerea prin intermediul prezentărilor -<br>Discuția - Dezbateră | 4 ore      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Capitolul 3 Etapele întocmirii planului de afaceri în domeniul științelor exacte 3.1. Colectarea informațiilor 3.2. Stabilirea structurii planului de afaceri 3.3. Conținutul planului de afaceri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | - Expunerea prin intermediul prezentărilor -<br>Discuția - Dezbateră           | 4 ore             |
| Capitolul 4 Dezvoltarea unui plan de afaceri în domeniul științelor exacte 4.1. Prezentarea afacerii curente 4.2. Descrierea ideii de afaceri 4.3. Echipa de management 4.4. Analiza mediului extern 4.5. Strategia de marketing 4.6. Analiza financiară                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | - Expunerea prin intermediul prezentărilor -<br>Discuția - Dezbateră           | 4 ore             |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><br><b>Bibliografie</b><br>1. Croitoriu A., <i>Antreprenoriatul în migrația românească</i> , Editura Tritonic, 2016<br>2. Dinu M., <i>Economia României – Întreprinderile mici și mijlocii</i> , Editura Economică, București, 2002<br>3. Drucker P., <i>Inovația și sistemul antreprenorial</i> , Editura Enciclopedică, București, 1993<br>4. Farrell L.C., <i>Cum să devii antreprenor</i> , Curtea Veche Publishing, București 2008<br>5. Florian Radu, <i>Drept comercial. Note de curs</i> , Editura Universității Agora, 2016<br>6. Ghenea M., <i>Antreprenorat: drumul de la idei către oportunități și succes în afaceri</i> , Editura Universul Juridic, București, 2011<br>7. Gordon M.E., <i>Antreprenoriatul</i> , Curtea Veche Publishing, București, 2012<br>8. Iacob M.I., <i>Antreprenoriatul – Forța motrice a oricărei întreprinderi</i> , Editura Universității Aurel Vlaicu Arad, 2008<br>9. Levente K., <i>Finanțarea întreprinderilor mici și mijlocii</i> , Editura Expert, București, 2004<br>10. Mariotti S., Glackin C., <i>Antreprenorat. Lansarea și administrarea unei afaceri</i> , Editura Bizzkit, 2012<br>11. Nemeș Vasile, <i>Drept comercial - editia a 2-a, revizuita și adaugita</i> , București, Ed. Hamangiu, 2015<br>12. Nicolescu O., Nicolescu C., <i>Intreprenoriatul și managementul întreprinderilor mici și mijlocii</i> , Editura Economică, București, 2008<br>13. Platon V. (coord.), <i>Construcția și dezvoltarea infrastructurii specifice IMM-urilor</i> , Editura Expert, București, 2005<br>14. Sfetcu N., <i>Management, analize, planuri și strategii de afaceri</i> , MultiMedia Publishing, 2016<br>15. Văduva S., <i>Antreprenoriatul. Practici aplicative în România și alte țări în tranziție</i> , Editura Economică, 2008.    |                                                                                |                   |
| <b>8.3 Conținut Seminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Metode de predare</b>                                                       | <b>Observații</b> |
| Capitolul 1 Descrierea pieței din domeniul IT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | - Dezbateră, -<br>Învățarea prin descoperire -<br>Învățarea prin cooperare     | 2 ore             |
| Capitolul 2 Conținutul unui plan de afaceri din domeniul IT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - Analiza de caz -<br>Învățarea prin descoperire -<br>Învățarea prin cooperare | 5 ore             |
| Capitolul 3 Descrierea succintă a afacerii din domeniul IT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | - Analiza de caz -<br>Lucrul în echipe -<br>Învățarea prin descoperire         | 2 ore             |
| Capitolul 4 Descrierea detaliată a afacerii din domeniul IT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | - Dezbateră,<br>Conversația<br>Brainstorming -<br>Lucrul în echipe             | 5 ore             |
| <b>8.4 Bibliografie Seminar</b><br><br><b>Bibliografie</b><br>1. Croitoriu A., <i>Antreprenoriatul în migrația românească</i> , Editura Tritonic, 2016<br>2. Dinu M., <i>Economia României – Întreprinderile mici și mijlocii</i> , Editura Economică, București, 2002<br>3. Drucker P., <i>Inovația și sistemul antreprenorial</i> , Editura Enciclopedică, București, 1993<br>4. Farrell L.C., <i>Cum să devii antreprenor</i> , Curtea Veche Publishing, București 2008<br>5. Florian Radu, <i>Drept comercial. Note de curs</i> , Editura Universității Agora, 2016<br>6. Ghenea M., <i>Antreprenorat: drumul de la idei către oportunități și succes în afaceri</i> , Editura Universul Juridic, București, 2011<br>7. Gordon M.E., <i>Antreprenoriatul</i> , Curtea Veche Publishing, București, 2012<br>8. Iacob M.I., <i>Antreprenoriatul – Forța motrice a oricărei întreprinderi</i> , Editura Universității Aurel Vlaicu Arad, 2008<br>9. Levente K., <i>Finanțarea întreprinderilor mici și mijlocii</i> , Editura Expert, București, 2004<br>10. Mariotti S., Glackin C., <i>Antreprenorat. Lansarea și administrarea unei afaceri</i> , Editura Bizzkit, 2012<br>11. Nemeș Vasile, <i>Drept comercial - editia a 2-a, revizuita și adaugita</i> , București, Ed. Hamangiu, 2015<br>12. Nicolescu O., Nicolescu C., <i>Intreprenoriatul și managementul întreprinderilor mici și mijlocii</i> , Editura Economică, București, 2008<br>13. Platon V. (coord.), <i>Construcția și dezvoltarea infrastructurii specifice IMM-urilor</i> , Editura Expert, București, 2005<br>14. Sfetcu N., <i>Management, analize, planuri și strategii de afaceri</i> , MultiMedia Publishing, 2016<br>15. Văduva S., <i>Antreprenoriatul. Practici aplicative în România și alte țări în tranziție</i> , Editura Economică, 2008. |                                                                                |                   |

|                            |                   |            |
|----------------------------|-------------------|------------|
| 8.5 Conținut Laborator     | Metode de predare | Observații |
| 8.6 Bibliografie Laborator |                   |            |
| 8.7 Conținut Proiect       | Metode de predare | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect   |                   |            |

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

Cursul oferă studenților posibilitatea de a cunoaște modalitățile concrete de inițiere a unei afaceri domeniul științelor exacte, de adaptare rapidă la modificările din mediul extern oferindu-le capacitatea de a lua decizii în conformitate cu un anumit context organizațional, asumându-și cu responsabilitate sarcini specifice.

Cursanții vor avea în vedere următoarele obiective în realizarea planului de afaceri:

- Obținerea și menținerea profitabilității
- Productivitatea oamenilor și a resurselor
- Serviciu excelent pentru clienți
- Atragerea și păstrarea angajaților
- Valori fundamentale bazate pe misiune
- Creștere durabilă
- Menținerea unui flux de numerar sănătos
- Managementul schimbării
- Strategie și tactici de marketing
- Analiza concurenței.

Dintre agenții economice semnificative pentru oferirea de repere legislative și profesionale în domeniul științelor exacte, mai exact domeniul IT, menționăm: ZITEC (<https://zitec.com/ro>), INTELLIGENT SOFTWARE SYSTEMS (<https://www.listafirme.ro/intelligent-software-systems-srl-22117584/>), JOYSON (<http://www.tooling.eu.joysonsafety.com/en/>), WEBASTO (<https://www.webasto.com/ro/>).

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

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                        | Metode de evaluare                             | Pondere din nota finală |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Cunoașterea terminologiei specifice, capacitatea de utilizare a noțiunilor specifice</b>                                                                                                 | Prezentarea și explicarea unui plan de afaceri | 70%                     |
| 10.2. Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Promptitudine în realizarea activităților Participarea activă la seminarii Adaptarea la cerințele impuse Capacitatea de a utiliza cunoștințele acumulate Inițiativă și inventivitate</b> | Întrebări directe și aplicații practice        | 30%                     |
| 10.3. Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             |                                                |                         |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |                                                |                         |
| <b>10.5 Standard minim de performanță</b><br>- întocmirea unui plan de afaceri în domeniul științelor exacte, prezentarea propriei idei de afaceri antreprenoriale în IT.<br>- se va avea în vedere atingerea aspectelor de bază în redactarea unui plan de afaceri: descrierea afacerii și a strategiei de implementare a planului de afaceri, analiza SWOT a afacerii, politica de resurse umane, descrierea produselor/ serviciilor/ lucrarilor care fac obiectul principal al afacerii, analiza pieței de desfacere și a concurenței, strategia de marketing, rentabilitatea veniturilor, servicii excelente pentru clienți, atragerea și păstrarea angajaților. |                                                                                                                                                                                             |                                                |                         |

#### 11. Rezultatele învățării

Absolventul poate să analizeze soluțiile optime pentru a dezvolta o aplicație cu ajutorul unui limbaj de programare; Absolventul poate exploata componentele hardware, software și de rețele de calculatoare pentru folosirea optimă a sistemelor; Absolventul este capabil să integreze sisteme informatice inteligente prin utilizarea tehnologiilor și mediilor de programare specifice pentru dezvoltarea sistemelor software; Absolventul poate elabora analize, modele, proiecte, simulări sau testări pentru diverse sisteme informatice; Absolventul cunoaște și înțelege normele generale de etică și integritate academică, specifice domeniului de studii.

Titular  
Prof.univ.dr. Stoica Codruța  
Simona

Asistent  
Prof.univ.dr. Stoica Codruța  
Simona

Director Departament  
Conf.univ.dr. Lorena Camelia  
Popa

DECAN  
Prof.univ.dr. Sorin-Florin  
NĂDĂBAN