



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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIED3O01 Fizica mediului           |
| 2.2. Titular Plan învățământ | doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana |
| 2.3. Asistent                | doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana |
| 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                                     | 3  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                      | 2  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână               | 1  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                            | 42 |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                       | 28 |
| 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 | 62 |

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 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                                                                                      | 0   |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                                      | 62  |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                                            | 104 |
| 3.9. Numărul de credite                                                                               | 4   |

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

|                                |                                                                                                         |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Matematica, informatica</b>                                                                          |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Tehnici informatice de baza pentru realizarea de măsurători experimentale și prelucrarea datelor</b> |

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

|                                              |                                             |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Sala de curs cu whiteboard/projector</b> |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                             |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <b>Laboratorul de fizica</b>                |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                             |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <p>să explice principiile și fenomenele ce descriu evoluția sistemelor fizico-chimice din natura</p> <p>să explice teoriile și principiile fizicii mediului</p> <p>să descrie aplicații ale analizelor mediului</p> <p>să sintetizeze informațiile prezentate la curs</p> <p>să remarce diferențe, similitudini și corelații între diversele metode studiate</p> <p>să explice conceptele, structurile și mecanismele prezentate la curs</p> <p>să rezolve probleme de fizica mediului</p> <p>să utilizeze aparatura de laborator</p> <p>să analizeze datele experimentale prin metode matematice și grafice</p> <p>să își organizeze activitatea de laborator</p> <p>să identifice resurse bibliografice legate de metodele studiate</p> <p>să transpună în practică setul de cunoștințe acumulate</p> |
| 6.2. Competențe transversale | <p>să-și exprime clar ideile pe cale scrisă și orală,</p> <p>să lucreze în echipă,</p> <p>să reacționeze prompt și eficient în situații neașteptate,</p> <p>să-și valorifice eficient programul de lucru,</p> <p>să-și evalueze și aprecieze realist a cunoștințelor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

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

|                                        |                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Dezvoltarea cunoștințelor de fizica mediului și a abilităților de interpretare a fenomenelor din mediu în termeni fizici</b> |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2. Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> <li>• explicarea fenomenelor fizice ce au loc în natură</li> <li>• explicarea structurii și proprietăților materiei, a fenomenelor și mecanismelor aferente transformărilor acestora</li> <li>• descrierea principiilor fizicii mediului</li> <li>• utilizarea tehnicilor moderne de analiză din fizica mediului</li> <li>• descrierea teoriilor ce stau la baza explicării fenomenelor de fizica mediului studiate</li> <li>• aprofundarea, prin activitate practică, a noțiunilor teoretice de fizica mediului prezentate la curs</li> <li>• formarea deprinderilor de utilizare a aparaturii de laborator în vederea unor măsurători cât mai precise</li> <li>• exprimarea rezultatelor experimentale pe baza teoriei erorilor de</li> <li>• măsurare și prin reprezentarea grafică a datelor</li> </ul> |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                                                                                                                         | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Consideratii generale. Proprietăți generale ale mediului. Factorii de mediu. Solul. Proprietățile fizice și fizico-chimice ale solului. Aerul și atmosfera. Circulația atmosferică. Efectul Coriolis. Mecanismul de formare a alizeelor, vânturilor, musonului. Brizele. Ciclonul. Tornada. 4 Apa. Proprietățile apei. Densitatea. Anomalia dilatării termice a apei. Temperaturile de îngheț, fierbere și de topire. Căldura latentă de vaporizare și de cristalizare. Tensiunea superficială. Căldura specifică. Solubilitatea. Osmoza. Lumina. Undele electromagnetice. Legile lui Maxwell. Dualismul unda-corpusul. Spectrul vizibil. Soarele și sistemul nostru solar. Radiația ultraviolet. Formarea startului de ozon. Radiația infraroșie (termică). Încalzirea globală. Efectul de seră. Radiații ionizante și neionizante. Poluarea și protecția mediului. | Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire |            |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><br><b>J. Monteith, M. Unsworth, Principles of Environmental Physics 4th Edition; eBook ISBN: 9780123869937; ISBN: 9780123869104, Academic Press, 2013</b><br><b>D. Danciușescu, C. Danciușescu, Fizica Mediului, Editura LVS Crepuscul, 2007</b><br><b>F.W. Taylor, Elementary Climate Physics, Oxford University Press, UK, 2007</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                           |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                                                         | Observații |
| <b>8.4 Bibliografie Seminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Metode de predare                                                                                                                         | Observații |
| Organizarea lucrărilor de laborator. Instrucțaj privind protecția muncii. Prezentarea instrumentarului și a aparaturii. Spectrometria UV/VIS. Trasarea spectrului unor ape reziduale cu aparatele SPEKOL și ULTROSPEC III – analiză calitativă Determinarea spectrofotometrică a unor pesticide. Analiza spectrofotometrică a detergenților în soluții apoase. Spectrometria IR. Trasarea și interpretarea spectrelor IR. Analize de soluri. Identificarea poluanților din ape prin spectrometrie de masă cu ionizare prin electrospray. Verificarea abilităților practice dobândite de studenți (examen practic).                                                                                                                                                                                                                                                   | Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz.                                                                     |            |
| <b>8.6 Bibliografie Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                           |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                                                         | Observații |
| <b>8.8 Bibliografie Proiect</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                           |            |

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

**Continutul disciplinei Fizica Mediului (curs si laborator) a fost adaptat pentru ingineri ce vor fi specializati in Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice, insistand in mod deosebit pe fenomenele fizice legate de mediu: apa, aer, sol si radiatia electromagnetica, lumina solara, efectul de sera, insistand in mod deosebit asupra efectelor poluarii si a metodelor fizice de evaluare si monitorizare a acesteia.**

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

| Tip activitate                                                                                                                                                                                               | Criterii de evaluare                                                                                                                                              | Metode de evaluare                                                                                                          | Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                                                                                                                                   | <b>Cunoasterea si intelegerea notiunile teoretice predate la curs</b>                                                                                             | Examinare scrisa; intrebari din lista de subiecte parcurse la curs                                                          | 70%                     |
| 10.2. Seminar                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                                                                                                                              | <b>Cunoasterea aparaturii de laborator si a lucrului cu aceasta; Capacitatea de a efectua lucrarile de laborator si de a rezolva probleme de fizica mediului.</b> | Examinare orala a deprinderilor si cunostintelor dobandite in laborator si de rezolvare a unor probleme de fizica mediului. | 30%                     |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><b>Cunoasterea si explicarea notiunilor fundamentale de fizica mediului. Raspuns corect la 40% din subiecte/cerinte (notiuni teoretice-curs si practice-laborator)</b> |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                             |                         |

Titular  
doctor fiz.hab. Zamfir Alina  
Diana

Asistent  
doctor fiz.hab. Zamfir Alina  
Diana

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin  
CIUTINA





**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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclu de studii                     | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

#### 2. Date despre Disciplină

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIEF3O02 Biochimie generală |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Gavrilăș Simona             |
| 2.3. Asistent                | Gavrilăș Simona             |
| 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                                    | 28  |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 4   |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 12  |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 28  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 2   |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                                      | 74  |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                                            | 130 |
| 3.9. Numărul de credite                                                                               | 5   |

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

|                                |                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | Chimie, Analiza instrumentală                                                                                                                                                                                                     |
| 4.2. Precondiții de competențe | Cunoașterea și diferențierea compuşilor anorganici de cei organici, cunoașterea claselor de compuşii organici, noțiuni generale de izomerie a compuşilor organici. Capacitatea de a manevra aparatura și ustensilele de laborator |

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

|                                              |                                                           |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | Sala de curs echipată cu videoproector și acces Internet. |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                           |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | Laborator dotat conform specificului disciplinei.         |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                           |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | Definirea conceptelor fundamentale ale biochimiei generale necesare aplicării teoriilor și metodologiilor științifice în domeniul ingineriei mediului. Utilizarea cunoștințelor științifice de baza pentru definirea și explicarea conceptelor specifice disciplinei în corelație cu ingineria și protecția mediului. Analiza calitativă și cantitativă a proceselor tehnologice pentru prevenirea și diminuarea impactului asupra mediului.                                                                                                                                                                          |
| 6.2. Competențe transversale | Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul protecției mediului. Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatice de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup, precum și gestionarea optimă a timpului. |

| 7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei             | Cunoașterea și aplicarea noțiunilor și teoriilor din domeniul biochimiei generale aplicate în ingineria mediului.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 7.2. Obiectivele specifice                         | Dezvoltarea unei viziuni integrative asupra strategiilor de mediu și aplicarea acestora în proiectarea și derularea situațiilor specifice protecției mediului.<br>Formarea competențelor necesare unui viitor inginer în domeniul protecției mediului, prin realizarea de conexiuni inter și transdisciplinare, pentru formarea unei baze solide a pregătirii teoretice de profil, dar și pentru înțelegerea fenomenelor biochimice, prin intermediul lucrărilor practice prevăzute.<br>Înțelegerea fenomenelor care pot influența procesele metabolice la nivelul organismelor vii.<br>Manifestarea unei atitudini responsabile, pozitive față de mediul înconjurător. |

| 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                        |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                      | Observații   |
| C1 Compoziția chimică generală a materiei vii 1.1. Bioelemente. Clasificare, exemple 1.2. Biomolecule, clasificarea după rolul îndeplinit. C2 Glucide 2.1 Nomenclatură, clasificare, proprietăți 2.2 Monoglucide: structură, proprietăți, rol; 2.2. Diglucide: structură, proprietăți, rol; 2.3. Poliglucide: structură, proprietăți, rol C3 Lipide 3.1 Caracterizare generală; 3.2. Acizi grași și alcoolii componenți; 3.3. Lipide simple: structură, proprietăți fizice, chimice și biochimice; 3.4. Lipide complexe: structură, proprietăți fizice, chimice și biochimice. C4 Protide 4.1. Definiție. Caracteristici generale. Clasificare. Aminoacizi esențiali și neesențiali. Structură chimică. Proprietăți biochimice generale. 4.2. Peptide și proteine. Definiție. Clasificare. Structura chimică. Exemple. Reprezentanți 4.3. Proteine conjugate. Clasificare. Exemple. C5 Enzime 5.1 Nomenclatură, clasificare. 5.2 Structură, proprietăți fizico-chimice și catalitice, mecanism de acțiune și factori care influențează activitatea enzimatică. 5.3 Reprezentanți importanți C6 Vitamine 6.1 Caracterizare generală, rol biologic în organismele vii. nomenclatură și clasificare. 6.2 Vitamine liposolubile-principali reprezentanți, structură, caracterizare biochimică. 6.3 Vitamine hidrosolubile-principali reprezentanți, structură, caracterizare biochimică. C7 Fitohormoni 7.1 Structură și caracterizare. 7.2 Mecanism general de acțiune. 7.3 Clasificare, principali reprezentanți. 7.4 Pigmenți vegetali, substanțe antibiotice, fitoncide, insecticide naturale C8 Metabolismul glucidelor 8.1 Anabolismul glucidelor. Biosinteza mono și poliglucidelor. 8.2 Catabolismul glucidelor. Degradarea anaerobă și aerobă C9 Metabolismul lipidelor 9.1 Biosinteza gliceridelor și acizilor grași. Biosinteza colesterolului. Biosinteza lipidelor complexe. 9.2 Biodegradarea lipidelor și acizilor grași. C10 Metabolismul proteinelor 10.1 Biosinteza aminoacizilor. 10.2 Catabolismul aminoacizilor. Metabolismul amoniacului. C11 Efectul anabolismului asupra mediului. 11.1 Sinteza celor mai comuni polimeri naturali. 11.2 Bazele descompunerii compușilor organici naturali și a xenobioticeilor. C12 Efectul metaboliților secundari asupra mediului. 12.1 Influența antibioticelor și a compușilor cu efect hormonal asupra mediului. 12.2 Biosinteza toxinelor și dinamica lor în mediu. C13 Procese biochimice cu efect global. 13.1 Efectele proceselor catabolice asupra mediului. 13.2 Bazele cooxidării (co-metabolismului) și bioacumulării. C14 Alternative ecologice ale unor procese industriale 14.1 Substituenți ecologici ai pesticidelor 14.2 Materiale alternative pentru procese industriale | dezbateră, problematizarea, învățarea prin cooperare, studiul de caz, prelegere interactivă, dezbateră | 2h/prelegere |
| 8.2 Bibliografie Curs<br><b>Bibliografie</b><br>1. Gavrițaș Simona, Biochimie generală, note de curs, format PDF, platforma SUMS<br>2. Stănescu Michaela Dina, Palcu S. E., Gavrițaș Simona, 2012–Biochimie analitică-Aplicații și probleme, Ediție adăugită și revizuită, Editura Universității „Aurel Vlaicu”, Arad<br>3. Tamașdan Șt., Palcu S., 2001–Biochimie, vol.I, Editura Universității Aurel Vlaicu, Arad<br>Zeno Garban, 1999-Biochimie-Tratat comprehensiv, vol. I, II, ediția a 2-a, Editura Didactică și Pedagogică, R.A., București<br>4. H. P. Gajera, S. V. Patel, B. A., Golakia Fundamentals of Biochemistry-A Textbook, International Book Distributing CO, 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                        |              |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                                                                                      | Observații   |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |              |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de predare                                                                                      | Observații   |
| L.1. Prezentarea normelor de protecția muncii și PSI în laborator. Aspecte de bază privind tehnicile de lucru și utilizarea reactivilor, solvenților și aparatului în cadrul orelor de aplicații practice. Măsuri de prim ajutor în cazul accidentelor. L.2. Determinări analitice ale glucidelor 2.1. Reacții de identificare a monozaharidelor. 2.2. Reacții de identificare a dizaharidelor. 2.3. Reacții de identificare a polizaharidelor. L.3. Determinări analitice ale glucidelor 3.1 Dozarea glucidelor reducătoare prin Metoda Schoor L.4 Determinări analitice ale glucidelor 4.1 Dozarea amidonului L.5. Determinări analitice ale lipidelor 5.1. Determinarea indicatorilor de calitate L.6. Reacții de identificare a aminoacizilor și proteinelor 6.1. Reacții generale: reacția cu ninhidrină. reacția biuretului L.7. Reacții de identificare a aminoacizilor și proteinelor 7.2 Reacții specifice anumitor aminoacizi: reacția Millon, reacția xantoproteică, reacția Sakaguchi. reacția Adamkiewicz, reacții pentru identificarea aminoacizilor cu sulf L.8 Reacții de identificare a aminoacizilor și proteinelor 8.3. Dozarea aminoacizilor prin metoda Sørensen L.9 Vitamine 9.1 Dozarea iodometrică a vitaminei C L.10 Enzime 10.1 Obținerea extractelor enzimatic L.11 Enzime 11.1 Evidențierea prezenței enzimelor în diverse extracte L.12 Enzime 12.1 Determinarea activității enzimatică a catalazei L.13. Recuperări L.14. Colocvii de laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Expunerea Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate.                | 2h/ședință   |
| 8.6 Bibliografie Laborator<br><b>Stănescu Michaela Dina, Palcu S. E., Gavrițaș Simona, 2012–Biochimie analitică-Aplicații și probleme, Ediție adăugită și revizuită, Editura Universității „Aurel Vlaicu”, Arad</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                        |              |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Metode de predare                                                                                      | Observații   |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                        |              |

| 9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| În vederea proiectării prezentei fișe, a selectării conținuturilor, alegerii tehnicilor de predare/învățare titularul disciplinei a avut în vedere expectanțele reprezentanților angajatorilor, precum și experiențele unor cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior.<br>Noțiunile însușite în cadrul cursului sunt necesare înțelegerii proceselor biochimice și biotehnologice care se desfășoară în mediul înconjurător. |

| 10. Evaluare (acolo unde este cazul)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de evaluare                                                                                                                  | Pondere din nota finală |
| 10.1. Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Rezolvarea sarcinilor de lucru atribuite, în urma parcurgerii fiecărui capitol. Adresarea de întrebări pertinente și răspunsul corect la interogări. Cunoașterea terminologiei specifice, însușirea problematizării tratate la curs. Capacitatea de utilizare adecvată și corectă a noțiunilor de specialitate. | Verificarea modului de realizarea a sarcinilor de lucru individual. Activitatea desfășurată în timpul cursului. Examen final scris. | 20% 10% 40%             |
| 10.2. Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Capacitatea de aprofundare a tehnicilor de laborator și valorificarea practica a cunoștințelor dobândite. Implicarea în realizarea aplicațiilor practice.                                                                                                                                                       | Verificarea portofoliului cu aplicațiile și calculele efectuate.                                                                    | 30%                     |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><b>Realizarea minimală a sarcinilor de lucru pe parcursul activităților didactice (curs și laborator). Realizarea portofoliului de laborator și a sarcinilor individuale aferente activității de curs. Operarea cu noțiuni de bază specifice biochimiei generale și cunoașterea aplicațiilor fenomenelor biochimice în practică. Capacitatea de a identifica principalele tipuri de biomolecule în concordanță cu structura și proprietățile lor specifice.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                         |

|                            |                             |                                                   |                                                            |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Titular<br>Gavrițaș Simona | Asistent<br>Gavrițaș Simona | DIRECTOR DEPARTAMENT<br>Conf.dr.ing. Lungu Monica | DECAN<br>Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|





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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

|                                          |                                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior   | <b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD</b>                 |
| 1.2. Facultatea                          | <b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3. Departamentul                       | <b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | <b>Ingineria Mediului</b>                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | <b>2020-2021</b>                                             |
| 1.6. Ciclu de studii                     | <b>Licență</b>                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | <b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | <b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | <b>DIED3O03 Știința și ingineria materialelor I</b> |
| 2.2. Titular Plan învățământ | <b>doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela</b>         |
| 2.3. Asistent                | <b>doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela</b>         |
| 2.4. Anul de studiu          | <b>2</b>                                            |
| 2.5. Semestrul               | <b>1</b>                                            |
| 2.6. Tipul de evaluare       | <b>EC</b>                                           |
| 2.7. Regimul disciplinei     | <b>Ob</b>                                           |

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

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                        | <b>3</b>  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | <b>2</b>  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | <b>1</b>  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | <b>42</b> |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | <b>28</b> |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | <b>14</b> |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                                                    |           |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | <b>14</b> |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | <b>28</b> |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | <b>14</b> |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | <b>0</b>  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | <b>6</b>  |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 3.4.6. Alte activități ...       | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual | 62  |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 104 |
| 3.9. Numărul de credite          | 4   |

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

|                                |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Parcursarea și cunoașterea conținutului disciplinelor studiate anterior: Chimie I (anorganică); Chimie II (organică); Analiză instrumentală</b> |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază privind substanțele chimice. Capacitatea de a stabili o legătură între teorie și practică.</b>    |

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

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Sala de curs dotată cu videoproiector / retroproiector; online (în situații excepționale)</b>                                                                                                                                                    |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   | <b>Sala de curs dotată cu videoproiector / retroproiector.<br/>Termenul predării referatelor este stabilit de titular, împreună cu studenții. Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor, acestea vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.</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>Cunoașterea noțiunilor generale privind materialele anorganice importante în ingineria și protecția mediului.<br/>Cunoașterea materialelor metalice și nemetalice cele mai utilizate în ingineria și protecția mediului.<br/>Însușirea relațiilor de dependență dintre compoziția chimică, structura și proprietățile materialelor anorganice utilizate în ingineria și protecția mediului.<br/>Abilitatea de a explica și interpreta legătura de dependență dintre compoziția chimică și utilizările materialelor anorganice folosite în ingineria și protecția mediului.<br/>Deprinderea de a alege cel mai adecvat material anorganic (metalic sau nemetalic) pentru o construcția unui utilaj / instalație într-o situație dată.<br/>Abilitatea de a comunica oral și în scris;<br/>Abilitatea de a utiliza calculatorul în activitatea de învățare.</b> |
| 6.2. Competențe transversale | <b>Capacitatea de a aplica o strategie de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională, a punctualității.<br/>Abilitatea de a parcurge toate etapele în rezolvarea unei sarcini de lucru: enunțul problemei, modelare și reprezentarea problemei.<br/>Capacitatea de a analiza și a judeca conceperea unor soluții corecte.<br/>Capacitatea de a aplica tehnicile de relaționare în grup, comunicare interpersonală și asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br/>Abilitatea de autoevaluare obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</b>                                                                                                                                                    |

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

|                                        |                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Să se familiarizeze cu principalele materiale anorganice (metalice și nemetalice) utilizate în ingineria și protecția mediului.</b> |
| 7.2. Obiectivele                       |                                                                                                                                        |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| specifice | <p>să definească conceptului de știința materialelor;</p> <p>să clasifice materiale anorganice utilizate în ingineria și protecția mediului;</p> <p>să descrie noțiunile, generale privind compoziția chimică, structura și proprietățile materialelor anorganice;</p> <p>să descrie noutățile de ultimă oră, privind utilizarea materialelor metalice în ingineria și protecția mediului;</p> <p>să redea noțiunile generale și detaliile de ultimă oră privind materialele nemetale utilizate în ingineria și protecția mediului;</p> |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                            | Metode de predare                                                                                                                                                                                                           | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. INTRODUCERE ÎN ȘTIINȚA MATERIALELOR                                                                                                       | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| A. MATERIALE METALICE 2.1. Introducere 2.2. Legătura metalică 2.3. Proprietățile metalelor                                                   | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h        |
| 3. Structura cristalelor 3.1. Generalități 3.2. Noțiuni de cristalografie 3.3. Structura cristalină a metalelor 3.4. Polimorfismul metalelor | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| 4. Alumiul și aliajele sale 4.1. Răspândire în natură 4.2. Proprietăți fizice și chimice 4.3. Aliajele alumiului 4.4. Întrebuințări          | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h        |
| 5. Cuprul și aliajele sale 5.1. Răspândire în natură 5.2.                                                                                    | expunerea liberă și                                                                                                                                                                                                         | 4 h        |

|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Proprietăți fizice și chimice 5.3. Aliajele cuprului 5.4. Întrebuințări                                                                                                                                                     | cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație                     |     |
| 6. Fierul și aliajele sale 6.1. Răspândire în natură 6.2. Proprietăți fizice și chimice 6.3. Aliajele fier – carbon 6.4. Fonte 6.5. Oțeluri 6.7. Întrebuințări                                                              | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h |
| B. MATERIALE NEMETALICE STICLA 7.1. Solidul necristalin 7.2. Obținerea solidelor necristaline 7.3. Tranziția vitroasă 7.4. Sticla. Generalități 7.5. Proprietățile sticlelor                                                | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h |
| B. MATERIALE NEMETALICE MATERIALE CERAMICE ȘI REFRACTARE 8.1. Materiale ceramice 8.2. Materiale refractare 8.3. Materiale abrazive 8.4. Materii prime pentru produsele ceramice și refractare 8.5. Cimentul 8.6. Porțelanul | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h |

## 8.2 Bibliografie Curs

1. Suport de curs pe platforma SUMS – UAV: [https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=a5ef1e0fe3683d573ab9&filter\\_an\\_universitar=a5ec7f35cb77&filter\\_curs=a5e81e08e36cba55156dfab958a5&action=list](https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=a5ef1e0fe3683d573ab9&filter_an_universitar=a5ec7f35cb77&filter_curs=a5e81e08e36cba55156dfab958a5&action=list)
2. D. Ciurescu, Știința și ingineria materialelor, Ed. Didactică și pedagogică, București, 2006
3. V.Candea, C.Popa – Inițiere în Știința Metalelor, București, Ed. Vega 1995
4. C.D. Nenițescu, Chimie generală, Ed. Did. și Pedag., București, 1979
5. E., Beral, M., Zapan, Ed. Tehnică, Tratat de chimie anorganică, București, 1972
6. Petru Baltă, Tehnologia Sticlei, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1984

|                                                                                        |                                                       |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------|
| 8.3 Conținut Seminar                                                                   | Metode de predare                                     | Observații |
| Se vor aborda și analiza conținuturile cursurilor. Introducere în știința materialelor | predare interactivă; proceduri de conversație, studii | 1 h        |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                   | de caz, analizare și comparație                                                       |            |
| A. Materiale metalice. Structura cristalelor                                                                                                                                                      | predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 1 h        |
| Aluminiul și aliajele sale                                                                                                                                                                        | predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| Cuprul și aliajele sale                                                                                                                                                                           | predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| Fierul și aliajele sale                                                                                                                                                                           | predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| B. Materiale nemetalice. Sticla                                                                                                                                                                   | predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| B. Materiale nemetalice. Materiale ceramice și refractare                                                                                                                                         | predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| Colocviu / verificare                                                                                                                                                                             | predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| 8.4 Bibliografie Seminar<br><b>1. Suport de curs pe platforma SUMS – UAV, Știința și ingineria materialelor I, Ș.I. dr. ing. Onofrei Adriana – Gabriela</b><br><b>2. Link-uri de specialitate</b> |                                                                                       |            |
| 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)**

**Activitatea practică și de cercetare din domeniul ingineriei mediului necesită deținerea cunoștințelor teoretice privind materialele anorganice și a abilităților referitoare la alegerea materialelor adecvate pentru construirea instalațiilor și utilajelor folosite în această ramură industrială.**

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

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
|                |                      |                    |                         |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 10.1.<br>Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Evaluarea cunoștințelor la disciplina Știința și ingineria materialelor I se va realiza prin examen tip test grilă, cu itemi micști (online / scris). Subiectele vor fi elaborate pe baza programei analitice parcurse, astfel încât să se poată urmări nivelul de asimilare și înțelegere, de către studenți, a noțiunilor prezentate la curs. Calculul notei finale se realizează prin rotunjirea punctajului final. Criterii de evaluare Însușirea noțiunilor teoretice amănunțite referitoare la: a. interdependența dintre compoziția, structura și proprietățile materialelor anorganice. b. materialele anorganice metalice (Al, Cu, Fe); c. materialele anorganice nemetalice (sticla, materiale ceramice și refractare);</b> | Evaluarea finală: examen tip test grilă, cu itemi micști (online / scris) 50 %<br>Evaluarea pe parcursul semestrului: 10 %<br>Activități aplicative pe parcursul semestrului (teme, referate, traduceri): 10 %<br>Prezența activă la curs : 5 % | 75 % |
| 10.2.<br>Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Prezența activă la seminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Evaluare pe parcursul semestrului                                                                                                                                                                                                               | 25 % |
| 10.3.<br>Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| 10.4.<br>Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><br><b>Însușirea noțiunilor teoretice de bază referitoare la:</b><br><b>a. interdependența dintre compoziția, structura și proprietățile materialelor anorganice.</b><br><b>b. materialele anorganice metalice (Al, Cu, Fe);</b><br><b>c. materialele anorganice nemetalice (sticla, materiale ceramice și refractare);</b><br><b>Obținerea a 50 % din punctajul verificării finale.</b><br><b>Minim nota 5</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                 |      |

Titular  
doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

Asistent  
doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu  
Monica

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin  
CIUTINA



MINISTERUL EDUCAȚIEI  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
<http://www.uav.ro>; e-mail: [rectorat@uav.ro](mailto: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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclu de studii                     | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIED3O04 Știința solului I  |
| 2.2. Titular Plan învățământ | doctor ing. Chiș Sabin      |
| 2.3. Asistent                | doctor ing. Calinovici Ioan |
| 2.4. Anul de studiu          | 2                           |
| 2.5. Semestrul               | 1                           |
| 2.6. Tipul de evaluare       | EC                          |
| 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                                    | 10 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 11 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 15 |
|                                                                                                       |    |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 3.4.4. Tutoriat                  | 2   |
| 3.4.5. Examinări                 | 10  |
| 3.4.6. Alte activități ...       | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual | 48  |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 104 |
| 3.9. Numărul de credite          | 4   |

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

|                                |                                                                                  |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Ecologie și protecția mediului, Meteorologie și Climatologie, Topografie.</b> |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Cunoașterea tipurilor de soluri.</b>                                          |

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

|                                              |                                                          |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Sala de curs. Prezenta la curs.</b>                   |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                          |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <b>Sala de laborator. Prezenta la lucrările practice</b> |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                          |

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

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.<br>Competențe profesionale | <b>1. Cunoașterea tipurilor de soluri și a caracteristicilor acestora.<br/>2. Posibilitatea de a utiliza cunoștințele dobândite în practică.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6.2.<br>Competențe transversale | <b>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului deontic profesională.<br/>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br/>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Formarea de competențe generale cu privire la cunoașterea resurselor de sol, a lucrărilor de protecție, ameliorare și folosire rațională .</b> |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Formarea de competențe specifice cu privire la recunoașterea tipurilor de soluri și a caracteristicilor acestora.</b>                          |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Metode de predare                                                    | Observații |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| C1 Definiția și obiectul științei solului 1.1 Fertilitatea solului 1.2. Rolul științei solului prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 1 prelegere C2 Influența organismelor vegetale și animale asupra solificării 2.1 Rolul rocilor în geneza solurilor 2.2 Clima ca factor de solificare 2.3 Relieful ca factor de solificare 2.4 Timpul ca factor de solificare 2.5 Rolul omului în procesul de solificare 2.6 Influența apelor freatice și stagnante în procesul de solificare 2.7 Formarea solurilor, rezultat al acțiunii ansamblului factorilor pedogenetici prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, | prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                     |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <p>demonstrații la tablă. 3 prelegeri C3 Originea părții minerale a solului 3.1 Compoziția chimică a scoarței terestre 3.2. Compoziția mineralogică a scoarței terestre 3.3. Procese de formare a părții minerale a solului 3.4. Dezagregarea materiei minerale 3.5. Alterarea 3.6. Produsele dezagregării și alterării prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C4 Proveniența și compoziția chimică a resturilor organice din sol 4.1 Transformarea resturilor organice și formarea humusului în sol 4.2 Descompunerea resturilor organice din sol 4.3. Humificarea 4.4. Principalele tipuri de humus prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C5 Procese pedogenetice ale solului 5.1 Orizonturi genetice ale solului 5.2. Proprietăți diagnostice prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C6 Proprietăți fizice ale solului 6.1 Textura solului 6.2 Structura solului 6.3 Densitatea solului 6.4 Densitatea aparentă a solului 6.5. Porozitatea solului 6.6. Proprietățile fizico-mecanice ale solului prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C7 Forțele care acționează asupra apei din sol 7.1 Formele de apă din sol 7.2 Indicii hidrofizici ai solului 7.3. Regimul hidric al solului prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri C8 Soluția solului 8.1 Coloizii solului și proprietățile lor 8.2. Alcătuirea miclei coloidale 8.3. Proprietățile coloizilor din sol 8.4. Reacția solului 8.5. Capacitatea de tamponare a solului prelegeri libere, utilizând videoproiectorul, demonstrații la tablă. 4 prelegeri</p> |                                                                                     |                           |
| <p>8.2 Bibliografie Curs</p> <p><b>1. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu S., Vasile D., Pedologie, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005;</b><br/> <b>2. Chiș S., Pedologie generală și ameliorativă, Editura Universității Aurel Vlaicu, Arad, 2007;</b><br/> <b>3. Rogobete G., Bazele științei solului, Știința solului, vol. I, Editura Mirton, 1993;</b><br/> <b>4. Rusu T., Paulette Laura, Cacovean H., Turcu V., Fizica, hidrofizica, chimia și respirația solului-Metode de cercetare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                           |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                                                                   | Observații                |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                           |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                                                   | Observații                |
| <p>1.Tehnica recoltării și pregătirii probelor de sol pentru analiză 2. Determinarea umidității prin uscare la etuvă 3. Determinarea texturii solului în laborator prin analiza granulometrică 4. Determinarea densității solului prin metoda picnometrică 5. Determinarea densității aparente prin prelevarea de probe de sol în așezare nemodificată 6. Determinarea coeficientului de higroscopicitate prin metoda directă Mitscherlich 7. Determinarea capacității pentru apă în câmp – metoda Kacinski 8. Determinarea pH-ului solului prin metoda potențiometrică 9. Determinarea acidității de schimb prin metoda Kappen 10. Determinarea acidității hidrolitice 11. Determinarea sumei cationilor bazici de schimb prin metoda Kappen 12. Determinarea humusului prin metoda Tiurin 13. Determinarea sărurilor solubile în extract apos 1:5 14. Verificare</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate</p> | <p>1 lucrare practică</p> |
| <p>8.6 Bibliografie Laborator</p> <p><b>1. Calinovici I., Suport de curs, platforma SUMS.</b><br/> <b>1. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu S., Vasile D., Pedologie, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005;</b><br/> <b>2. Rogobete G., Bazele științei solului, Știința solului, vol. I, Editura Mirton, 1993;</b><br/> <b>3. Rusu T., Paulette Laura, Cacovean H., Turcu V., Fizica, hidrofizica, chimia și respirația solului-Metode de cercetare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                           |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                                                                   | Observații                |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |                           |

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

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

Inginerul de mediu trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la caracteristicile fizice și chimice ale solurilor.

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

| Tip activitate                                                                                    | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                              | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 10.1.<br>Curs                                                                                     | <b>Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a) cunoașterea factorilor de solificare; b) cunoașterea proprietăților fizice și chimice ale solurilor.</b>                                                                                     | Examen scris                       | 60%                     |
| 10.2.<br>Seminar                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                         |
| 10.3.<br>Laborator                                                                                | <b>1.Însușirea metodelor și tehnicilor de: a)determinarea indicilor fizici ai solurilor; b) determinarea indicilor hidrofizici ai solurilor; c) determinarea indicilor chimici ai solurilor 2.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator.</b> | Verificarea deprinderilor practice | 40%                     |
| 10.4.<br>Proiect                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                         |
| <b>Cunoașterea factorilor de solificare, indicii fizici și chimici ai solurilor .Minim nota 5</b> |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                         |

|                                   |                                         |                                                   |                                                            |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Titular<br>doctor ing. Chiș Sabin | Asistent<br>doctor ing. Calinovici Ioan | DIRECTOR DEPARTAMENT<br>Conf.dr.ing. Lungu Monica | DECAN<br>Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|



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](mailto: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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclu de studii                     | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIED3O05 Chimia mediului    |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Munteanu Florentina Daniela |
| 2.3. Asistent                | Gavrilaș Simona             |
| 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                                    | 48 |
| 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                                                             | 0   |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                   | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual                                             | 48  |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                   | 104 |
| 3.9. Numărul de credite                                                      | 4   |

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

|                                |                                            |
|--------------------------------|--------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | Chimie                                     |
| 4.2. Precondiții de competențe | Utilizarea adecvată a noțiunilor de chimie |

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

|                                              |                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | Sală de curs, videoproiector         |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   | Laborator, nișă, aparatură specifică |
| 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 | Explicarea și interpretarea conceptelor, metodelor și modelelor utilizate în ingineria mediului, folosind cunoștințele de bază privind chimia compușilor care au impact asupra mediului, transformările pe care aceștia le suferă în cursul prelucrării, transportului și depozitării, metodele de determinare și analiză a acestor compuși și legislația din domeniu                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.2. Competențe transversale | <p>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.</p> <p>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</p> <p>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</p> <p>4. Capacitatea de a recurge continuu la resurse de informare/învățare/soluționare a unei probleme date.</p> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Să formeze competențe generale în ce privește aplicarea principiilor chimice de baza în studiul mediului înconjurător și în comportarea diversilor compuși naturali și antropogenici. |
| 7.2. Obiectivele specifice             | Disciplina are ca obiectiv principal pregătirea studenților în vederea controlului și impactului poluanților atmosferici asupra mediului.                                             |

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|
| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                           | Observații  |
| Notiuni Generale de Chimie C1 Configurația electronică a elementelor. Legătura chimică 1.1 legătura ionică 1.2 legătura covalentă pură și legătura covalentă polară, 1.3 reprezentarea orbitalilor moleculari; 1.4 legătura coordinativă; 1.5 legătura metalică; 1.6 electronegativitate. | prelegeri libere utilizând videoproiectorul | 1 prelegere |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                            |                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
| <p>2. Mediul ambiant C2 Definiția mediului înconjurător. Clasificarea mediului 2.1 mediu natural; mediu transformat prin activitățile omului; mediul social. 2.2 Factorii naturali ai mediului.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>prelegeri libere<br/>utilizând<br/>videoproiectorul</p> | <p>2 prelegeri</p> |
| <p>3. Chimia apei 3.1. Apa – componentă vitală a mediului. 3.2. Resursele de apă în natură: - apa din atmosferă (resurse hidro-meteorice); - resurse de apă de suprafață; - resurse de apă subterană. Ciclul apei în natură. Clasificarea apei în funcție de calitate. 3.3. Structura moleculară a apei – polaritatea legăturii O – H și legăturile secundare de hidrogen. Structura supramoleculară a apei în starea lichidă și solidă. 3.4. Proprietățile fizice ale apei pure: culoarea, gustul, mirosul; proprietăți termice, punctul de topire/solidificare, punctul de fierbere/condensare; căldura latentă de topire, căldura latentă de sublimare; căldura specifică (capacitatea calorică). Constanta dielectrică a apei. Tensiunea superficială a apei. Unghiul de contact. 3.5. Masa volumică (densitatea). Variația densității apei cu temperatura. Influența particularității densității apei asupra vieții acvatice. Densitatea relativă a apei. Densitatea apei de mare. 3.6. Proprietățile chimice ale apei pure: Ionizarea apei; pH-ul apei pure și scala de pH. Soluții apoase. Procesul de dizolvare; hidratarea fizică; hidratarea chimică. Dependența solubilității substanțelor de temperatură și de natura substanței. Proprietățile soluțiilor apoase: scăderea presiunii de vapor; scăderea punctului de înghețare; creșterea punctului de fierbere; presiunea osmotică 3.7. Caracteristicile apei din natură. Compoziția apei naturale proaspete. Gaze dizolvate. Apa de ploaie. Apa din râuri. Apa din lacuri. 3.8. Procese de alterare și eroziune în natură. Dizolvarea. Hidratare și hidroliză. Carbonatare. Oxidare. Alte procese de alterare: dizolvarea datorită pH-ului. Transportul materialului dezagregat; sedimentarea și transformarea produselor transportate. 3.9. Apa de mare. Influențe biologice asupra echilibrelor chimice din apa de mare. 3.10. Procese fizico-chimice la interfața sedimente acvatice-apă: precipitări și resolubilizări ale unor substanțe chimice. Procese de oxido-reducere. Procese de tamponare 3.11. Procese de adsorbție la interfața solid- apă. Procese de schimb ionic în apele naturale.</p> | <p>prelegeri libere<br/>utilizând<br/>videoproiectorul</p> | <p>4 prelegeri</p> |
| <p>4. Chimia atmosferei 4.1. Compoziția chimică a atmosferei; gazele care intră în compoziția aerului atmosferic. 4.2. Înălțimea și structura verticală a atmosferei: troposfera, stratosfera, mezosfera, termosfera ionosfera), exosfera. 4.3. Caracteristicile fizice ale aerului. Calculul masei molare a aerului curat. Calculul densității aerului. Umiditatea aerului atmosferic – indici pentru aprecierea umidității aerului. Presiunea aerului. Variația temperaturii aerului atmosferic pe verticală (profilul termic al atmosferei) . Inversiune termică – stratul de inversie. 4.4. Principalii componenți ai aerului. 4.4.1. Azotul. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Efecte fiziologice. 4.4.2. Oxigenul. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Proprietăți biochimice. Efecte fiziologice. 4.4.3. Ozonul. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Proprietăți biochimice. Efecte fiziologice. 4.4.4. Argonul 4.4.5. Dioxidul de carbon. Surse generatoare de CO<sub>2</sub>. Procese în care se consumă CO<sub>2</sub>. Proprietăți fizice. Proprietăți chimice. Proprietăți biochimice. Efecte fiziologice. Conținutul de apă al atmosferei. 4.4.6. Procese chimice în atmosferă. Procese chimice în troposferă: fotoliza ozonului; formarea ozonului în atmosferă; ceața fotochimică oxidantă - rolul CO în ceața fotochimică oxidantă. Reacții inițiate de ozon. Subțierea stratului de ozon din atmosferă. Reacții de formare a radicalilor HO* și H*O<sub>2</sub> . Reacții ale radicalilor HO* și H*O<sub>2</sub> . 4.4.7. Procese chimice în straturile superioare ale atmosferei</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>prelegeri libere<br/>utilizând<br/>videoproiectorul</p> | <p>4 prelegeri</p> |
| <p>5. Structura și chimia litosferei 5.1. Compoziția și structura rocilor din litosferă 5.2. Chimia solului. Compoziția generală a solului. Constituienții solului. Componenta minerală. Componenta organică din sol. Faza lichidă a solului. Faza</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>prelegeri libere<br/>utilizând<br/>videoproiectorul</p> | <p>3 prelegeri</p> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>gazoasă a solului. Proprietățile solului: Textura. Structura. Densitatea. Porozitatea. Permeabilitatea pentru aer. Permeabilitatea solului pentru apă. Capilaritatea. Selectivitatea. Temperatura. Conținutul de humus. 5.3. Proprietățile chimice ale solului. Schimbul de cationi. pH-ul solului. Acidifierea solului (surse de acidifiere). Conținutul de anioni (carbonat și bicarbonat). Capacitatea de tamponare. Potențial de oxido-reducere Minerale ușor solubile în apă. Schimbul de ioni și acidifierea. 5.4. Capacitatea de reținere a substanțelor în sol: capacitatea de reținere mecanică; capacitatea de reținere fizică (adsorbție nepolară); capacitatea de reținere biologică; capacitatea de reținere chimică. Adsorbția cu schimb cationic. Adsorbția cu schimb anionic. 5.5. Asigurarea mediului de viață pentru organisme. Fertilitatea solului. 5.6. Procese de alterare și eroziune a scorței terestre: alterarea fizică; alterarea chimică.</p> |                                                                              |                                                                                                                         |
| <p>8.2 Bibliografie Curs</p> <p><b>1. Note de curs Chimia Mediului, core.uav.ro format .ppt</b></p> <p><b>2. Florentina-Daniela Munteanu, Adina Maria Bodescu, Chimia Mediului, Ed. Univ. Aurel Vlaicu, 2008, ISBN 978-973-752-232-0</b></p> <p><b>3. Stanley E. Manahan Environmental Chemistry, 7th Edition, Lewis Publishers, Boca Raton, 1999.</b></p> <p><b>4. Duca, Gh., Scurlatov, I. Chimie Ecologică, Ed. MATRX ROM București, 1999</b></p> <p><b>5. Ian Williams, Environmental Chemistry - A Modular Approach, Ed. Wiley J. A. Sons, Ltd. Chichester, 2001</b></p> <p><b>6. O'Neill, P., Environmental Chemistry, Sec.Edition, Ed.Chapman a.Hall, London etc. 1993</b></p> <p><b>7. Harison, R.M., Mora, S.J., Rapsomanikis, S., Johnstopn, W.R., Introductory Chemistry for the Environmental Science, Cambrige University Press, Cambrige etc.</b></p> <p><b>6. Spiro and Stigliani, Chemistry of the Environment, 2nd ed., Prentice Hall, 2003.</b></p>        |                                                                              |                                                                                                                         |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare                                                            | Observații                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 1 laborator 1 laborator 1 laborator 1 laborator 1 laborator 1 laborator 1 laborator 1 laborator 1 laborator 1 laborator |
| <p>8.4 Bibliografie Seminar</p> <p><b>1. Material didactic specific laboratoarelor de chimia mediului, Platforma SUMS, core.uav.ro</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                              |                                                                                                                         |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                            | Observații                                                                                                              |
| <p>Instrucțiuni de protecția muncii în laboratorul de chimia mediului. Organizarea locului de muncă. Prezentarea sticlăriei . Instrucțiuni de lucru cu sticlăria. Modul de lucru cu dispozitivele de încălzire. Manipularea substanțelor toxice, caustice, inflamabile și explozive</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 2 laboratoare                                                                                                           |
| <p>Operatii elementare de laborator. Cântărirea. Fiole de cântărire. Clasificarea balanțelor. Principiul cântăririi la balanță Masurarea volumelor. Prezentarea și clasificarea vaselor pentru măsurarea volumelor Metode continue de prelevare a probelor de aer. Modalități de exprimare a concentrațiilor poluanților gazoși din aer. Determinarea poluanților gazoși din aer</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 2 laboratoare                                                                                                           |
| Prelevarea probelor de apă. Determinarea oxigenului dizolvat în apă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 1 laborator                                                                                                             |
| Determinarea substanțelor oxidabile din apă                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor                          | 1 laborator                                                                                                             |

|                                                                       |                                                                              |               |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|                                                                       | determinărilor efectuate                                                     |               |
| Determinarea acidității și alcalinității apei                         | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 1 laborator   |
| Determinarea durității apei                                           | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 1 laborator   |
| Determinarea materiilor în suspensie și a rezidului fix               | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 1 laborator   |
| Metode de prelevare a probelor din sol                                | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 1 laborator   |
| Determinarea calciului schimbabil din sol prin metoda complexometrică | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 1 laborator   |
| Determinarea umidității solului                                       | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 1 laborator   |
| Recuperări                                                            | Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate | 2 laboratoare |
| 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)**

**Inginerul pentru industria mediului trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la chimia mediului**

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

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs     |                      | Examen scris/grilă | 75%                     |

|                                                                                                                                                                            |                                                                      |                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                            | <b>Cunoașterea diferitelor noțiunilor specifice chimiei mediului</b> |                                    |     |
| 10.2. Seminar                                                                                                                                                              |                                                                      |                                    |     |
| 10.3. Laborator                                                                                                                                                            | <b>1.Îndeplinirea cerințelor de laborator</b>                        | Verificarea deprinderilor practice | 25% |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                                              |                                                                      |                                    |     |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><b>Capacitatea de a utiliza noțiuni de chimia de mediului Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului. Minim nota 5</b> |                                                                      |                                    |     |

|                             |                 |                           |                                                   |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------------------------|
| Titular                     | Asistent        | DIRECTOR DEPARTAMENT      | DECAN                                             |
| Munteanu Florentina Daniela | Gavrilaș Simona | Conf.dr.ing. Lungu Monica | Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA |



**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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

#### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIED3O06 Surse, procese și produse poluante |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Copolovici Dana Maria                       |
| 2.3. Asistent                | Copolovici Dana Maria                       |
| 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                                                                        | 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                                    | 21 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 18 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 5  |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 3  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 3  |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0  |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                                      | 50 |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 3.8. Total ore pe semestru | 78 |
| 3.9. Numărul de credite    | 3  |

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

|                                |                                                                                                                         |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Cunoștințe generale de chimie, fizică, biologie, botanică, ecologie.</b>                                             |
| 4.2. Precondiții de competențe | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicare orală și scrisă</li> <li>- Dexteritate, muncă în echipă.</li> </ul> |

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

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Este necesară o sala echipată cu videoproector (127.)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise.</li> <li>• Respectarea normelor de conduită și a normelor de protecție a muncii.</li> <li>• Studenții se vor prezenta la laborator cu halat, manșuri, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune.</li> <li>• Termenul predării lucrării de laborator/seminar este stabilit de titular de comun acord cu studenții.</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere a lucrărilor de seminar/laborator, lucrările vor fi depunctate cu 0,5 pct./zi de întârziere</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator.</li> <li>• Substanțe chimice, ustensile de laborator, reactivi analitici</li> <li>• Sticlărie specifică unui laborator de analize (127).</li> </ul> |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea surselor de poluare a mediului și interacțiunea acestora asupra calitatii mediului.</li> <li>- Cunoașterea și utilizarea metodelor potrivite de analiză a poluanților din probele de mediu.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.2. Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.</li> <li>- Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</li> <li>- Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</li> <li>- Utilizarea eficientă a surselor de informare, comunicare și formare profesională (Internet, baze de date, cursuri on line, etc) în limba română și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | - Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, teoriile și procesele poluante din domeniul ingineriei mediului.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să dobândească cunoștințe teoretice și practice privind sursele de poluare și poluanții.</li> <li>- Să poată evalua/analiza procesele naturale și tehnologice poluante și impactul asupra mediului.</li> <li>- Să poată stabili legături teoretice și practice între structura chimică, proprietățile și modul de poluare a substanțelor chimice.</li> </ul> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Metode de predare                                                                              | Observații     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 8.1.1 Poluarea mediului și poluanți – introducere: istoric și perspective. 8.1.2 Sursele de poluare și principalele substanțe poluante. 8.1.3 Influența poluării asupra plantelor, animalelor și omului. 8.1.4 Poluarea atmosferei. 8.1.5 Poluarea solului. 8.1.6 Poluarea apei. 8.1.7 Urmarirea integrată a poluării mediului. | -prelegerea,<br>-expunerea cu utilizarea videoproector și prezentare Power Point, -explicația, | 2 ore per curs |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                          |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -conversația,<br>-problematizarea<br>-brain-storming                     |             |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><br><b>1. Dana Copolovici, Surse, procese si produse poluante, pdf, Suport curs platforma S.U.M.S. – UAV, 2020.</b><br><b>2. Berca, M.; “Ecologia generală și protecția mediului”, Editura Ceres, București, 2000.</b><br><b>3. Elena Gavrilesco, „Surse de poluare și agenți poluanți ai mediului”, Editura Sitech, Craiova, 2007.</b><br><b>4. J. Clifford Jones, “Atmospheric pollution”, 2008 – pdf la bookboon.com.</b><br><b>5. P.M. Berthouex, L.C. Brown, “Pollution prevention and control. Human health and environmental quality”, 2013 –pdf la bookboon.com</b><br><b>6. Radu Mihaiescu, „Monitoringul integrat al mediului”, Cluj-Napoca, 2014.</b><br><b><a href="http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf">http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf</a></b><br><b>etc.</b> |                                                                          |             |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metode de predare                                                        | Observații  |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |             |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                                        | Observații  |
| 8.2.1. Protecția muncii. Prezentarea surselor de poluare și clasificarea factorilor poluanți din mediul înconjurător și a metodelor de determinare a acestora, inclusiv pe site-urile agențiilor naționale și internaționale de specialitate. Etapele analizei poluanților. Prezentarea laboratorului. 8.2.2. Determinarea calitatii aerului. Problematizare. Deplasări pe teren, urmărirea procesului de monitorizare a calitatii aerului în municipiul Arad. Analiza efectelor poluării generale în municipiul Arad. 8.2.3. Determinarea parametrilor apei cu un multiparametru. Analiza datelor. 8.2.4. Determinarea poluanților aerului din laborator și din curte.                                                                                                                                                                                                                                     | Studiu de caz.<br>Conversația.<br>Experimentul.<br>Expunerea. Dezbaterea | 2-4-4-4 ore |
| <b>8.6 Bibliografie Laborator</b><br><br><b>1. Dana Copolovici, Surse, procese si produse poluante, pdf, Suport laboratoare, platforma S.U.M.S. – UAV, 2020.</b><br><b>2. Elena Gavrilesco, „Surse de poluare și agenți poluanți ai mediului”, Editura Sitech, Craiova, 2007.</b><br><b>3. J. Clifford Jones, “Atmospheric pollution”, 2008 – pdf la bookboon.com.</b><br><b>4. P.M. Berthouex, L.C. Brown, “Pollution prevention and control. Human health and environmental quality”, 2013 –pdf la bookboon.com</b><br><b>5. Radu Mihaiescu, „Monitoringul integrat al mediului”, Cluj-Napoca, 2014.</b><br><b><a href="http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf">http://enviro.ubbcluj.ro/studenti/cursuri%20suport/Carte_Monitoring_Radu_SITE.pdf</a></b><br><b>etc.</b>                                                                                       |                                                                          |             |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Metode de predare                                                        | Observații  |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |             |

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

**Inginerul de mediu trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la protecția mediului, a agențiilor de mediu, în cercetarea și proiectarea legată de calitatea mediului. Trebuie să cunoască clasele de poluanți, prevenirea, analiza și diminuarea sau chiar eliminarea poluării din mediu înconjurător (apă, aer și sol).**

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

| Tip activitate  | Criterii de evaluare                                                                                                                                                               | Metode de evaluare                                                                | Pondere din nota finală |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs      | <b>Înșușirea noțiunilor teoretice referitoare la poluarea mediului; depistarea poluanților și a surselor de poluare; mijloace de prevenire, depistare și eliminare a poluării.</b> | Examen oral.                                                                      | 70%                     |
| 10.2. Seminar   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |                         |
| 10.3. Laborator | <b>Înșușirea metodelor și tehnicilor de prevenire și detecție a poluării.</b>                                                                                                      | Verificarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice. | 30%                     |
| 10.4. Proiect   |                                                                                                                                                                                    |                                                                                   |                         |

10.5 Standard minim de performanță

**Nota 5 (cinci) atât la referatele de laborator cât și la examen conform baremului**

Titular

Copolovici Dana Maria

Asistent

Copolovici Dana Maria

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA



**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](mailto: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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

#### 2. Date despre Disciplină

|                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIES3O07 Genetică     |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Copolovici Dana Maria |
| 2.3. Asistent                | Copolovici Dana Maria |
| 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 | 3 |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână  | 2 |



|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | 1   |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | 42  |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | 28  |
| 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                                    | 35  |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 23  |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 0   |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0   |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 0   |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                                      | 62  |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                                            | 104 |
| 3.9. Numărul de credite                                                                               | 4   |

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

|                                |                                                             |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | Biologie celulară, Biochimie, Statistică, Microbiologie.    |
| 4.2. Precondiții de competențe | Comunicare orală și scrisă.<br>Dexteritate, munca în echipă |

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

|                                              |                                                                              |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | Sala dotată cu internet si videoproiector.                                   |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                              |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | Laborator dotat cu calculator, internet, tabla inteligenta, microscop optic. |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                              |

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

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.<br>Competențe profesionale | <p>Studentii acestui curs primesc, pe scurt, conceptele de bază ale eredității, apoi se adâncesc în concepte mai complexe, cum ar fi moștenirea poligenică și trăsăturile legate de sex. Ei studiază genetica organismelor relativ simple, cum ar fi bacteriile, învățând modul în care aceste organisme procariote sunt utilizate ca instrumente în cercetarea genetică actuală. Studentii iau apoi în considerare genetica organismelor mai complexe, inclusiv a oamenilor. Aceștia obțin informații despre efectele negative și pozitive ale mutațiilor, pe măsură ce investighează baza genetică a cancerului și a tulburărilor moștenite și explorează modul în care mutațiile cresc variația într-o populație prin schimbarea frecvenței alelice. De asemenea se va discuta despre genomica si evolutionismul modern.</p> <p>De-a lungul cursului, studenții dezbate subiecte controversate în domeniu, cum ar fi alimentele modificate genetic, și cercetarea celulelor stem.</p> |
| 6.2.<br>Competențe transversale | <p>Să execute sarcinile solicitate în conformitate cu cerințele precizate și termenele limită stabilite, urmând un plan de lucru prestabilit.</p> <p>Să înțeleagă și să respecte normele de etică profesională și conduită morală în cadrul grupului de lucru.</p> <p>Să demonstreze abilități de informare și documentare în permanență în domeniul de activitate în limbă română și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>Să adopte implicarea activă în activitățile desfășurate în scopul perfecționării personale.</p> <p>Să respecte principiile de bioetică.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Dobândirea principiilor fundamentale de genetică și a elementor de inginerie genetică.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Să cunoască concepte predate în mod obișnuit într-un curs introductiv de genetică generală referitoare la apariția modificărilor genetice cu implicații în evoluția speciilor de pe Terra.<br/>Să cunoască bazelor moleculare ale eredității, replicarea și exprimarea materialului genetic.<br/>Să înțeleagă interacțiunea dintre factorii de mediu și ereditate în dezvoltarea unor caractere.</b> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                                                                 | Observații        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1. Introducere în genetică. Principiile geneticii. Celula și componentii acesteia. Arborele vieții. 2. TRANSMITEREA GENETICĂ: Moștenirea monogenă. Sortiment independent de gene. Recombinarea genetică la eucariote. Genetică bacteriilor și a virusilor lor. Interacțiunea genică 3. DE LA ADN LA FENOTIP: ADN: Structură și replicare. ARN: transcriere și procesare. Proteine și sinteza lor. Izolarea și manipularea genelor. Reglementarea expresiei genice în bacterii și virusuri. Reglementarea expresiei genelor în controlul genetic al dezvoltării. Genomi și genomică 4. MUTAȚII, VARIAȚIE ȘI EVOLUTIE: Genomul dinamic. Mutație, reparare și recombinare. Modificări cromozomiale la scară largă. Genetică populației. Moștenirea trăsăturilor complexe. Evoluția genelor și a trăsăturilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | • prelegerea, • expunerea explicația, • conversația, • problematizarea • brainstorming            | 2-4-4-4 ore       |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genetică, Dana Maria Copolovici, Suport curs platforma SUMS – UAV, 2020.</li> <li>2. Introduction to Genetic Analysis, A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doeblér, Tenth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2012.</li> <li>3. Genetics – A Conceptual Approach, B.A. Pierce, Sixth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2017.</li> <li>4. Color Atlas of Genetics, E. Passarge, Third Edition revised and updated, THIEME, Stuttgart, New York, 2007.</li> <li>5. Molecular Biology of the Gene, J.D. Watson, T.A. Baker, S. P. Bell, A. Gann, M. Levine, R. Losick, Fifth Edition, CHSL Press, 2004.</li> <li>6. Principles of Gene Manipulation and Genomics, S.B. Primrose and R.M. Twyman, Seventh Edition, Blackwell Publishing, 2006.</li> <li>7. Genetică, Botez C., Elena Tămaș, Ed. Academicpres, Cluj Napoca, 2001.</li> <li>8. Principii de bază în genetică, Galiia Butnaru, Ed. EUROBIT, Timișoara, 2001.</li> <li>9. Genetică și Inginerie genetică, Zdremțan Monica, Editura Universității „AUREL VLAICU”, Arad, 2007.</li> <li>10. Gena egoista, Richard Dawkins, Editura publică, 2013.</li> <li>11. Literatura de specialitate (Web of Science).</li> <li>12. Etc.</li> </ol> |                                                                                                   |                   |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                                 | Observații        |
| <b>8.4 Bibliografie Seminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                   |                   |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                 | Observații        |
| 1. Norme privind protecția muncii. Norme specifice de prevenire a incendiilor. Importanța cercetărilor citogenetice. Descrierea tehnicilor de lucru în genetică. 2. Celula și constituenții celulari. 3. Mecanismul mitozei. Mecanismul meiozei 4. Evidențierea cromozomilor politeni la <i>Drosophila melanogaster</i> . 5. Studiul efectului colchicinei asupra diviziunii celulei la <i>Allium cepa</i> . Schimbări în structura cromozomilor. Schimbări în numărul cromozomilor 6. Cariotipul uman normal. Cancerul. Amplificarea in vitro a ADN: tehnica PCR. 7. Reglarea funcției genetice. Terapie genetică. Sfaturi genetice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Explicația, conversația, descrierea, experimentul, problematizarea, brainstorming, studiu de caz. | 2-2-2-2-2-2-2 ore |
| <b>8.6 Bibliografie Laborator</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genetică, Dana Maria Copolovici, Suport curs platforma SUMS – UAV, 2020.</li> <li>2. Introduction to Genetic Analysis, A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doeblér, Tenth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2012.</li> <li>3. Genetics – A Conceptual Approach, B.A. Pierce, Sixth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2017.</li> <li>4. Color Atlas of Genetics, E. Passarge, Third Edition revised and updated, THIEME, Stuttgart, New York, 2007.</li> <li>5. Molecular Biology of the Gene, J.D. Watson, T.A. Baker, S. P. Bell, A. Gann, M. Levine, R. Losick, Fifth Edition, CHSL Press, 2004.</li> <li>6. Principles of Gene Manipulation and Genomics, S.B. Primrose and R.M. Twyman, Seventh Edition, Blackwell Publishing, 2006.</li> <li>7. Genetică, Botez C., Elena Tămaș, Ed. Academicpres, Cluj Napoca, 2001.</li> <li>8. Principii de bază în genetică, Galiia Butnaru, Ed. EUROBIT, Timișoara, 2001.</li> <li>9. Genetică și Inginerie genetică, Zdremțan Monica, Editura Universității „AUREL VLAICU”, Arad, 2007.</li> <li>10. Gena egoista, Richard Dawkins, Editura publică, 2013.</li> </ol>                                                                        |                                                                                                   |                   |

|                                                              |                   |            |
|--------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 11. Literatura de specialitate (Web of Science).<br>12. Etc. |                   |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                         | Metode de predare | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                     |                   |            |

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

Însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplin Genetică furnizează studenților un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grilă 1 – RNCIS.  
Promovează relații principale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea, gândirea critică, precum și calitățile manageriale.  
Valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice, stimulează implicarea în cercetarea științifică, în promovarea inovațiilor științifice.

## 10. Evaluare (acolo unde este cazul)

| Tip activitate                                                                                                                  | Criterii de evaluare                                                                                        | Metode de evaluare                                                                                                          | Pondere din nota finală |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                                                      | Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs și laborator | Examen oral – accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator și a prezentării studiului de caz. | 70%                     |
| 10.2. Seminar                                                                                                                   |                                                                                                             |                                                                                                                             |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                                                 | Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator         | Prezentarea referatelor de laborator și prezentarea .ppt a unui studiu de caz.                                              | 30%                     |
| 10.4. Proiect                                                                                                                   |                                                                                                             |                                                                                                                             |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><br>Nota 5 (cinci) atât la referatele de la laborator cât și la examen conform baremului. |                                                                                                             |                                                                                                                             |                         |

Titular  
Copolovici Dana Maria

Asistent  
Copolovici Dana Maria

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA



**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   | <b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD</b>                 |
| 1.2. Facultatea                          | <b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3. Departamentul                       | <b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | <b>Ingineria Mediului</b>                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | <b>2020-2021</b>                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | <b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | <b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | <b>DIEC3O08 Limba modernă III</b>       |
| 2.2. Titular Plan învățământ | <b>asist.univ.dr. Ponta Laura Adela</b> |
| 2.3. Asistent                | <b>asist.univ.dr. Ponta Laura Adela</b> |
| 2.4. Anul de studiu          | <b>2</b>                                |
| 2.5. Semestrul               | <b>1</b>                                |
| 2.6. Tipul de evaluare       | <b>EC</b>                               |
| 2.7. Regimul disciplinei     | <b>Ob</b>                               |

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

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                        | <b>2</b>  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | <b>0</b>  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | <b>2</b>  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | <b>28</b> |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | <b>0</b>  |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | <b>28</b> |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                                                    |           |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | <b>10</b> |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | <b>8</b>  |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | <b>0</b>  |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 3.4.4. Tutoriat                  | 4  |
| 3.4.5. Examinări                 | 2  |
| 3.4.6. Alte activități ...       | 0  |
| 3.7. Total ore studiu individual | 24 |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 52 |
| 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   | on-line |
| 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. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului</b><br><b>C2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă.</b><br><b>C3. Caracterizarea și interpretarea stării factorilor de mediu prin analiza parametrilor fizico-chimici și biotici caracteristici</b><br><b>C4. Evaluarea efectelor degradării factorilor de mediu</b><br><b>C5. Folosirea TIC în probleme de ingineria mediului</b><br><b>C6. Introducerea celor mai bune tehnologii în implementarea strategiilor și planurilor de mediu în conformitate cu legislația în vigoare</b>                                                                                                                                                        |
| 6.2. Competențe transversale | <b>CT1. Identificarea și respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente</b><br><b>CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</b><br><b>CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri online etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Dezvoltarea unor competente, aptitudini, cunoștințe solide în domeniul ISBE pentru a veni în întâmpinarea cerințelor pieței muncii în domeniul respectiv.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <input type="checkbox"/> <b>Receptarea corectă a mesajelor transmise oral sau în scris în diferite situații de comunicare</b><br><input type="checkbox"/> <b>Producerea corectă de mesaje orale sau scrise adecvate unor anumite contexte;</b><br><input type="checkbox"/> <b>Desprinderea elementelor cheie dintr-un mesaj rostit în limbaj standard, cu viteză normală;</b><br><input type="checkbox"/> <b>Realizarea de interacțiuni în comunicarea orală sau scrisă, exprimarea în mod clar și justificat a unui punct de vedere pe diferite teme cunoscute;</b><br><input type="checkbox"/> <b>Transferul și medierea mesajelor orale sau scrise în situații variate de comunicare;</b><br><input type="checkbox"/> <b>Dezvoltarea gândirii autonome, critice și reflexive prin receptarea unei varietăți de</b> |

texte in limba engleza.

### 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                                                        |
| <p>☞ Texte de dificultate medie si de o larga diversitate cu un accent pe domeniul de studiu al grupei; ☞ Articole de presa cu subiecte de interes general din diferite domenii; ☞ Elemente de constructie a comunicarii( substantiv, adjectiv, verb, pronume, adverb, articol, cuvinte de legatura) si integrarea lor in situatii de comunicare reale si adecvate nivelului si interesului general; ☞ Lectii ce urmaresc sa cuprinda dezvoltarea celor 4 skill-uri: Reading, Speaking, Listening, Writing; Module 1 Procedures and Precautions Module 2 Monitoring and Control Module 3 Plate Tectonics and Earth's Structure Module 4 The Shape of Earth's Surface ☞ Structura gramaticala vizata: Future Perfect Simple; Future Perfect Continuous Ways of Expressing Future Time. Revision Present, Past and Future Tenses. Revision The Noun The Article The Adjective ☞ Vocabulary: Thinking and Learning Change and Technology Time and Work Education and Learning Fashion and design Evaluation</p> | <p>Expunere, discutii, exercitii;<br/>Interactiune continua profesor – student.</p> | <p>Hand-outs,suport de curs 26 ore<br/>predare 2 ore evaluare</p> |
| <p>8.4 Bibliografie Seminar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acklam, Richard and Sally Burgess, Gold-first certificate, Longman: Harlow, 2000</li> <li>2. Wyatt, Rawdon, Test your vocabulary for FCE, Penguin English: Harlow, 2002</li> <li>3. Prodromu,Luke, Grammar and vocabulary for First Certificate, Longman, 1999</li> <li>4. Evans, Virginia, Round-Up 6 – English Grammar Practice, Longman: Harlow, 1995</li> <li>5. Bell, Jan, Roger Gower, Drew Hyde, Advanced Expert CAE, coursebook, Longman: Harlow, 2005</li> <li>6. Malcom Mann and Steve Taylore-Knowles, Destination B2, Grammar and Vocabulary, Macmillan, 2008</li> <li>7. Malcom Mann and Steve Taylore-Knowles, Destination C1&amp; C2, Grammar and Vocabulary, Macmillan, 2008</li> <li>8. Ibbotson, Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press</li> <li>9. CPO Focus on Earth Science, New Hampshire: Delta Education LLC, 2007</li> </ol>                                                 |                                                                                     |                                                                   |
| 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)

La finalul cursului, studenții vor stăpâni un set de deprinderi de exprimare scrisa și orală în limba engleza, de cercetare și de gândire independenta, care îi vor pregăti pentru viitoarea activitate profesionala daca aceasta va presupune competențe lingvistice (de exemplu filolog, profesor, referent literar, secretar literar, publicist, lector, etc).

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

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs     |                      |                    |                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------|
| 10.2.<br>Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | La stabilirea notei finale se iau în considerare : <input type="checkbox"/> răspunsurile la examen / colocviu (evaluarea finală) <input type="checkbox"/> testarea continuă pe parcursul semestrului <input type="checkbox"/> activitățile gen teme / referate / eseuri / traduceri / proiecte etc <input type="checkbox"/> prezenta |  | 50%<br>10%<br>30%<br>10% |
| 10.3.<br>Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                          |
| 10.4.<br>Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                          |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><br><b>Cerințe minime pentru nota 5 (sau cum se acordă nota 5): activitate si prezenta la orele de seminar; cunostinte de baza in ceea ce priveste limba engleza.</b><br><input type="checkbox"/> <b>Cerințe pentru nota 10 (sau cum se acordă nota 10): prezentarea unui portofoliu complet; activitate si prezenta la seminar; cunostinte avansate de limba engleza.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                          |

Titular  
asist.univ.dr. Ponta Laura  
Adela

Asistent  
asist.univ.dr. Ponta Laura  
Adela

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin  
CIUTINA



**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   | <b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD</b>                 |
| 1.2. Facultatea                          | <b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3. Departamentul                       | <b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | <b>Ingineria Mediului</b>                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | <b>2020-2021</b>                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | <b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | <b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | <b>DIEC3O09 Educație fizică și sport III</b> |
| 2.2. Titular Plan învățământ | <b>doctor Marconi Roberto Gabriel</b>        |
| 2.3. Asistent                | <b>doctor Marconi Roberto Gabriel</b>        |
| 2.4. Anul de studiu          | <b>2</b>                                     |
| 2.5. Semestrul               | <b>1</b>                                     |
| 2.6. Tipul de evaluare       | <b>ES</b>                                    |
| 2.7. Regimul disciplinei     | <b>Ob</b>                                    |

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

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                        | <b>1</b>  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | <b>0</b>  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | <b>1</b>  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | <b>14</b> |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | <b>0</b>  |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | <b>14</b> |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                                                    |           |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | <b>0</b>  |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | <b>0</b>  |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | <b>8</b>  |



|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 3.4.4. Tutoriat                  | 0  |
| 3.4.5. Examinări                 | 3  |
| 3.4.6. Alte activități ...       | 0  |
| 3.7. Total ore studiu individual | 11 |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 25 |
| 3.9. Numărul de credite          | 1  |

**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 | <b>Teren de sport, sală de sport dotată cu aparatură și materiale specifice activității</b> |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                             |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.2. Competențe transversale | <b>Organizarea de activități de educație fizică și sportive pentru persoane de diferite vârste și niveluri de pregătire în condiții de asistență calificată, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională (1credit)</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Mărirea capacității de efort fizic și intelectual;<br/>Dezvoltarea armonioasă a organismului;<br/>Optimizarea stării de sănătate;<br/>Prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare, formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Îmbunătățirea calităților motrice de bază (forță, viteză, rezistență, îndemânare);<br/>Însușirea și consolidarea unor elemente și procedee tehnice de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive și sporturi aplicative și aplicarea lor în condiții de concurs sau joc bilateral;<br/>Învățarea unor noțiuni de bază din regulamentele unor jocuri sportive (volei, baschet, fotbal) de organizare și desfășurare a diferitelor competiții;<br/>Stimularea interesului studenților pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiului fizic în mod individual și colectiv zilnic sau săptămânal;<br/>Crearea obișnuinței de respectare a normelor de igienă sportivă și de prevenire a accidentelor;<br/>Dezvoltarea capacității de autoapărare și autodepășire.</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 |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                            | Observații |
| 1. Atletism: elemente din școala alergării și săriturii. 2. Fitness/Jogging 3. Elemente de gimnastică: exerciții de front și formații 4. Tenis de masă 5. Jocuri sportive: baschet, fotbal, volei 6. Combat/autoapărare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | • Expuneri; • Demonstrații; • Demonstrații intuitive; • Explicații însoțite de demonstrații. |            |
| 8.6 Bibliografie Laborator<br><br><b>BUSHMAN, B., 2011, Complete guide to fitness &amp;health, Human Kinetics, Champaign, IL;</b><br><b>2. CORBIN, B. C., RUTH, L., 2007, Fitness for life, Human Kinetics, Champaign, IL;</b><br><b>3. DRAGNEA, A., BOTA, A., 1999, Teoria activităților motrice, Editura Didactică și Pedagogică, București;</b><br><b>4. DULCEANU, C., 2014, Jocuri pregătitoare pentru inițierea în atletism, Editura Aurel Vlaicu, Arad;</b><br><b>5. SCARLAT, E., SCARLAT, M. B., 2011, Tratat de educație fizică, Editura Didactică și Pedagogică, București;</b> |                                                                                              |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare                                                                            | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |            |

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

Prin conținuturile sale, disciplina are un pronunțat caracter pragmatic, contribuind la formarea specialiștilor în domeniul specializării prin următoarele: dezvoltarea armonioasă a organismului; optimizarea stării de sănătate; optimizarea stării de sănătate; prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare, formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului; stimularea interesului studenților pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiului fizic în mod individual și colectiv zilnic sau săptămânal; crearea obișnuinței de respectare a normelor de igienă sportivă și de prevenire a accidentelor; dezvoltarea capacității de autoapărare și autodepășire.

#### 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                                                                                                                                                                                                   | • Participare activă la ore; • Dispoziție la efort fizic și intelectual; • Echipament adecvat; • Atitudine corespunzătoare pentru lucrul în echipă. | • Executarea exercițiilor ca număr și corectitudine; • Evaluare continuă pe parcursul activității; • Teste pe parcursul semestrului și notarea lor; • Referate pentru cei scutiți | 100%                    |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><br><b>1. Ridicări de trunchi din culcat dorsal – nr. repetări în 30 sec.</b><br><b>2. Genuflexiuni - nr. repetări în 30 sec.</b><br><b>3. Flotări – 15 rep/F; 25 rep/B</b> |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |                         |

Titular  
doctor Marconi Roberto  
Gabriel

Asistent  
doctor Marconi Roberto  
Gabriel

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin  
CIUTINA



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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclu de studii                     | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                 |
|------------------------------|---------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIED4O10 Microbiologia mediului |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Radu Dana Gina                  |
| 2.3. Asistent                | Radu Dana Gina                  |
| 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                                                                        | 6  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | 2  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | 4  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | 84 |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | 28 |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | 56 |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                                                    |    |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | 32 |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | 18 |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | 18 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 2  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 2  |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 3.4.6. Alte activități ...       | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual | 72  |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 156 |
| 3.9. Numărul de credite          | 6   |

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

|                                |                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Biochimie, chimie organică</b>                                                                        |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Cunoașterea și înțelegerea compoziției și caracteristicilor fizice și chimice ale sistemelor vii.</b> |

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

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs cu tablă și videoproiector/ online learning, conectare la internet</li> <li>• Planșe pe tematica disciplinei/ Resurse IT de predare-învățare</li> </ul>                        |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   | <b>Planșe pe tematica disciplinei/ Resurse IT de predare-învățare</b>                                                                                                                                                                |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <b>Laborator de microbiologie: etuvă, termostat, autoclav, microscop, frigider, sticlărie, medii de cultură, reactivi.</b><br><b>Este obligatorie purtarea halatului de laborator și respectarea normelor de protecție a muncii;</b> |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                                                                                                                                                      |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <p>a. Să cunoască și să utilizeze terminologia, conceptele, teoriile și metodele de bază ale domeniului microbiologiei mediului, referitoare la morfologia și fiziologia microbiană și factorii care controlează dezvoltarea microbiană.</p> <p>b. Să explice și să interpreteze conceptele, sistemele și modelele celulare caracteristice diferitelor tipuri de microorganisme din mediu.</p> <p>c. Să aplice principiile și metodele de bază pentru înțelegerea aspectelor legate de morfologia și fiziologia microorganismelor.</p> <p>d. Să evalueze caracteristicile calitative și cantitative, performanțele și limitele metodelor specifice de evaluare și control a activității microbiene</p> |
| 6.2. Competențe transversale | <p>a. Să adopte o strategie de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Să respecte principiile și normele codului de etică profesională.</p> <p>b. Să aplice tehnicile de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</p> <p>c. Să autoevalueze obiectiv propriile nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale</p>                                                                                                                                                                                             |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Să formeze competențe generale ale domeniului microbiologiei, inclusiv metode și tehnici specifice microbiologiei mediului</b>                                                                                                                                                                             |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Să formeze competențe specifice în aplicarea tehnicilor de microscopie, de sterilizare a sticlăriei și mediilor, de cultivare, selectare, numărare a microorganismelor pentru înțelegerea rolului microorganismelor în natură, evaluarea microbiotei saprofite și stimularea agenților de bioremediere</b> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                      | Metode de predare                                                                                              | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 Introducere în microbiologie 1.1 Noțiuni de taxonomie.<br>1.2 Comparație între celulele procariote și cele eucariote.                                                                                | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții colocviale    |            |
| 2 Morfologia celulelor procariote și eucariote 2.1 Învelișurile celulare 2.2 Citoplasma și organele citoplasmice 2.3 Nucleul/ zona nucleară                                                            | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții argumentative |            |
| 3 Bacterii. 3.1 Răspândire în natură și rol. 3.2 Caractere fiziologice ale bacteriilor. 3.3 Endosporul bacterian – structură și proprietăți. 3.4 Reprezentanți implicați în biotehnologii pentru mediu | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții argumentative |            |
| 4 Drojdii. 4.1. Răspândire în natură și rol. 4.2 Caractere fiziologice ale drojdiilor. 4.3 Reprezentanți.                                                                                              | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții argumentative |            |
| 5 Mușcăiuri. 5.1 Răspândire în natură și rol 5.2 Caractere fiziologice ale mușcăiurilor. 5.3 Reprezentanți implicați în biotehnologii.                                                                 | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții colocviale    |            |
| 6 Virusuri. 6.1 Clasificare. 6.2 Structură. 6.3 Replicarea virală. 6.4 Bacteriofagii și rolul lor în epurarea apelor menajere. Micofagii.                                                              | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții colocviale    |            |
| 7. Reprezentanți ai microorganismelor din sol – (depozitar și furnizor de elemente nutritive și oligoelemente)                                                                                         | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții argumentative |            |
| 8. Implicarea microorganismelor în Ciclurile biogeochimice<br>8.1 Ciclul carbonului 8.2 Ciclul azotului 8.3 Alte cicluri biogeochimice                                                                 | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții argumentative |            |
| 9 Nutriție microbiană 9.1 Microorganisme heterotrofe și autotrofe 9.2 Surse de C, N, săruri minerale și factori de creștere 9.3 Medii de cultivare a microorganismelor                                 | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții colocviale    |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 10 Metabolismul microbial 10.1 Respirația 10.2 Fermentația                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții argumentative |                   |
| 11 Factorii care influențează creșterea microorganismelor<br>11.1 Factori fizici care influențează creșterea microorganismelor<br>11.2 Factori chimici care influențează creșterea microorganismelor<br>11.3 Factori biologici care influențează creșterea microorganismelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | prelegeri libere sau cu prezentare PPT, online sau la clasă utilizând videoproiectorul, discuții argumentative |                   |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><br><b>1. Radu D., 2020. Notițe de curs Microbiologia mediului, <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a></b><br><b>2. Radu D., Popescu-Mitroi I., 2016. Microbiologie generala si aplicata. Teste si grile de verificare, Ed. Eurostampa, Timisoara.</b><br><b>3. Dan V., 2001. Microbiologia produselor alimentare, vol I, Editura Alma Galați.</b><br><b>4. Nicolau, A., Turtoi, M., 2006. Microbiologie generală – Factori care influențează dezvoltarea microorganismelor, Ed. Academica, Galați.</b><br><b>5. D. Malschi. Elemente de biologie, ecofiziologie si microbiologie, Editura Bioflux, Cluj-Napoca, 2009</b><br><b>6. Lorentz JĂNTSCHI, 2005. Microbiologie, Toxicologie și Studii Fitosanitare, Editura Academic direct, Cluj-Napoca</b> |                                                                                                                |                   |
| <b>8.3 Conținut Seminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Metode de predare</b>                                                                                       | <b>Observații</b> |
| Exerciții și teste pentru aprofundarea aspectelor de taxonomie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | exercițiul, problematizarea                                                                                    |                   |
| Exerciții și teste pentru aprofundarea aspectelor de morfologie a celulelor procariote comparativ cu cele eucariote.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Exercițiul, învățarea prin descoperire, problematizarea                                                        |                   |
| Exerciții și teste pentru aprofundarea aspectelor de fiziologie a diferitelor tipuri de microorganisme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Exercițiul, învățarea prin descoperire, problematizarea                                                        |                   |
| Rolul diferitelor grupe de microorganisme din sol în descompunerea materiei organice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Studiul de caz, problematizarea                                                                                |                   |
| Dezaminarea, nitrificarea, denitrificarea, fixarea N <sub>2</sub> atmosferic de către microorganisme simbiotice sau nonsimbiotice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Studiul de caz, problematizarea                                                                                |                   |
| Aspecte de nutriție și metabolism microbial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Studiul de caz, problematizarea                                                                                |                   |
| Influența temperaturii, a indicelui de activitate al apei, a pH-ului și rH-ului mediului asupra multiplicării microorganismelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Studiul de caz, problematizarea                                                                                |                   |
| <b>8.4 Bibliografie Seminar</b><br><br><b>1. Radu D, Popescu-Mitroi I. Microbiologie generală și aplicată. Teste și grile de verificare, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2016.</b><br><b>2. Radu D., 2020. Notițe de curs Microbiologia mediului, <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                |                   |
| <b>8.5 Conținut Laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Metode de predare</b>                                                                                       | <b>Observații</b> |
| Norme de protecția muncii și P.S.I.; Prezentarea laboratorului de microbiologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Susținere argumentativă                                                                                        |                   |
| Metode și tehnici de sterilizare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Demonstrația, observația                                                                                       |                   |
| Medii de cultivare a microorganismelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Demonstrația, observația                                                                                       |                   |
| Tehnici de microscopie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Demonstrația,                                                                                                  |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                              |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | observația                   |            |
| Studiul morfologiei bacteriene în frotiuri. Tehnica executării frotiurilor. Metoda colorației simple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Experimentul, studiul de caz |            |
| Studiul proprietăților tinctoriale ale bacteriilor. Metode diferențiale de colorare. Metoda Gram.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Experimentul, studiul de caz |            |
| Drojii. Studiul elementelor morfologice și structurale ale levurilor. Punerea în evidență a nucleului, a incluziunilor de glicogen, a celulelor înmugurite și a celor autolizate.                                                                                                                                                                                                                                      | Experimentul                 |            |
| Studiul microscopic al mucegaiurilor inferioare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Experimentul, studiul de caz |            |
| Studiul microscopic al mucegaiurilor superioare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Experimentul, studiul de caz |            |
| Metode de numărare a microorganismelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Experimentul                 |            |
| Evaluarea influenței temperaturii asupra creșterii microorganismelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Experimentul                 |            |
| Evaluarea influenței pH-ului asupra creșterii microorganismelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Experimentul                 |            |
| Recuperări.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Experimentul                 |            |
| Colocviu de laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                              |            |
| <b>8.6 Bibliografie Laborator</b><br><b>1. Radu D., Ghid lucrari laborator Microbiologia mediului 2020, <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a></b><br><b>2. Radu D., Popescu-Mitroi I., 2014. Ghid practic de microbiologie generală și aplicată, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2014.</b><br><b>3. Radu D., Zdremțan M., 2007. Microbiologie experimentală a mediului, Ed. Univ. Aurel Vlaicu, Arad.</b> |                              |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare            | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                              |            |

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

În urma întâlnirilor reprezentanților comunității academice și a angajatorilor din domeniu desfășurate anual cu ocazia simpozionului UAV (ISREIE), s-a stabilit ca absolventul să aibă cunoștințe și abilități generale de microbiologie a mediului, pentru înțelegerea rolului microorganismelor în natură, evaluarea microbiotei saprofite și stimularea agenților de bioremediere.

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

| Tip activitate                     | Criterii de evaluare                                                                                                                                             | Metode de evaluare                 | Pondere din nota finală |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                         | <b>Însușirea noțiunilor teoretice despre: a) morfologia microbiană b) fiziologia microbiană și c) factorii de mediu care controlează dezvoltarea microbiană.</b> | Examen scris tip grila             | 50%                     |
| 10.2. Seminar                      | <b>Verificarea însușirii gândirii critice în probleme specifice de microbiologia mediului</b>                                                                    | Teme de casă                       | 20%                     |
| 10.3. Laborator                    | <b>.Însușirea metodelor/ tehnicilor de: a) microscopie, b) sterilizare, c) cultivare și numărare a microorganismelor.</b>                                        | Verificarea deprinderilor practice | 30%                     |
| 10.4. Proiect                      |                                                                                                                                                                  |                                    |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță |                                                                                                                                                                  |                                    |                         |

**Capacitatea de a diferenția virusurile, bacteriile, drojdiile și mucegaiurile din punct de vedere morfologic și fiziologic și rolul acestora.**

Titular

Radu Dana Gina

Asistent

Radu Dana Gina

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA





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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclu de studii                     | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                       |
|------------------------------|-----------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIEF4011 Chimia III   |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Chambre Dorina Rodica |
| 2.3. Asistent                | Chambre Dorina Rodica |
| 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                                                                        | 5  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | 2  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | 3  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | 70 |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | 28 |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | 42 |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                                                    |    |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | 40 |
| 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                          | 32 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 2  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 2  |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 3.4.6. Alte activități ...       | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual | 86  |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 156 |
| 3.9. Numărul de credite          | 6   |

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

|                                |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Analiza matematica, Fizica, Chimie anorganica si analitica, Chimie organica</b>                                                                                |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Cunoasterea si intelegerea structurii si proprietăților compusilor organici si anorganici, cunosterea proprietatilor fizico-chimice, a sistemelor chimice.</b> |

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

|                                              |                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Sala de curs cu tabla, videoproiector, calculator, acces internet.<br/>Dotare specifica pentru sustinerea cursurilor on-line, acces platforma specifica pentru activitatea de predare.</b> |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   | <b>Sala seminar, tabla, videoproiector, acces la internet, calculator</b>                                                                                                                     |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <b>Laborator de Chimie fizica L125- tabla, videoproiector, acces la internet, calculator.<br/>Aparatura specifica, sticlărie de laborator, substante specifice.</b>                           |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                                                                                                               |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <b>1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice chimiei fizice referitoare la structura, proprietatile si transformările materiei .</b><br><b>2. Explicarea și interpretarea conceptelor termodinamice si cinetice specifice sistemelor fizico-chimice.</b><br><b>3. Utilizarea cunostintelor de bază pentru explicarea si interpretarea fenomenelor specifice echilibrelor fizice si chimice</b><br><b>4. Utilizarea concreta a conceptelor teoretice in scopul rezolvarii unor aplicatii practice in domeniul chimiei-fizice.</b> |
| 6.2. Competențe transversale | <b>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă si responsabilă, de punctualitate si răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor si normelor codului de etică profesională.</b><br><b>2. Aplicarea tehnicilor de relationare în grup, de comunicare interpersonală si de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</b><br><b>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-si realiza eficient si calitativ atributiile profesionale.</b>                                         |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Să formeze competențe generale în ce privește notiunile si metodele din domeniul chimiei-fizice.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Să formeze competente specifice referitoare la:</b><br><b>-metode de determinare a parametrilor fizico-chimici ai substantelor</b><br><b>-metode de determinare a parametrilor termodinamici ai substantelor</b><br><b>- metode de investigare a echilibrelor fizico-chimice</b><br><b>-metode de investigare a cineticii reactiilor chimice</b><br><b>- dezvoltarea unei gândiri analitice și critice în vederea rezolvarii de probleme /aplicatii matematice etc., pe baza principiilor teoretice din domeniul chimiei-fizice.</b> |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare                                                                                                            | Observații                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| INTRODUCERE C1. STĂRILE DE AGREGARE ALE SUBSTANȚELOR Stări de agregare -aspecte generale<br>1.1.Starea gazoasă: 1.1.1.Natura stării gazoase; 1.1.2.Gaze ideale;Ecuatii de stare a gazelor ideale; Presiuni parțiale ale amestecurilor de gaze ideale; Teoria cinetico-moleculară și capacitățile calorice ale gazelor ; 1.1.3.Gaze reale;Lichifierea gazelor;Ecuatiile gazelor reale. 1.2.Starea lichidă: 1.2.1.Aspecte generale; 1.2.2.Densitatea și volumul molar al lichidelor; 1.2.3.Tensiunea de vapori, 1.2.4.Tensiunea superficială, Parachorul; 1.2.5.Căldura de vaporizare a lichidelor; 1.2.6.Vâscozitatea și fluiditate lichidelor 1.3.Starea solidă: 1.3.1.Aspecte generale; 1.3.2.Structura stării solide; | -Prelegere -<br>Expunere utilizând videoproiectorul -<br>Explicatie -<br>Conversatie - Brain-storming                        | 8 ore                                       |
| C2. NOȚIUNI DE TERMODINAMICĂ CHIMICĂ<br>2.1.Noțiuni și mărimi fundamentale 2.2.Principiul o și I al termodinamicii 2.3.Entalpia standard de reacție 2.4.Legea lui Hess 2.5.Legea lui Kirchhoff 2.6.Principiul II al termodinamicii 2.7.Entropia 2.8.Potențiale termodinamice F și G 2.9.Ecuatiile Gibbs-Helmholtz 2.10.Principiul III al termodinamicii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -Prelegere -<br>Expunere utilizând videoproiectorul -<br>Explicatie -<br>Conversatie - Brain-storming                        | 8 ore                                       |
| C3. ECHILIBRE TERMODINAMICE 3.1.Echilibrul termodinamic fizic 3.1.1.Echilibrul fizic în sisteme multifazice monocomponente 3.1.2.Diagrama de fază a apei; 3.1.3.Ecuatia Clausius Clapeyron 3.2.Echilibrul chimic 3.2.1.Aspecte generale 3.2.2.Legea acțiunii maselor 3.2.3.Influența factorilor externi asupra echilibrului                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | -Prelegere -<br>Expunere utilizând videoproiectorul -<br>Explicatie -<br>Conversatie - Brain-storming                        | 8 ore                                       |
| C4. NOȚIUNI DE CINETICĂ CHIMICĂ 4.1.Cinetica formală a reacțiilor chimice. 4.2.Viteza de reacție. Ordin de reacție. Constanta de viteză. 4.3.Clasificarea cinetică a reacțiilor chimice 4.4.Reacții de ordin I monomoleculare ireversibile 4.5.Reacții de ordin II bimoleculare ireversibile 4.6.Ecuatia Arrhenius. Energia de activare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -Prelegere -<br>Expunere utilizând videoproiectorul -<br>Explicatie -<br>Conversatie -<br>Problematizare -<br>Brain-storming | 4 ore                                       |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><br><b>1. Chimie fizica si coloidala- suport de cursa titularului de disciplina, platforma electronica uav , <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a></b><br><b>2. Idițoiu, C., Chimie Fizică și Coloidală, vol I, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu", Arad, 1999</b><br><b>3. Idițoiu, C., Chimie Fizică și Coloidală, vol.II, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu", Arad, 2002</b><br><b>4. Atkins., P.W., Tratat de Chimie Fizică, Ed. Tehnică, Buc., 1996</b><br><b>5. Murgulescu, I.G, Segal, E., Introducere în Chimia Fizică, vol.II.2, vol.II.1, vol.III, Ed.Academiei, Buc., 1978, 1979,1981</b>                                                                                        |                                                                                                                              |                                             |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                                                                                                            | Observații                                  |
| S1. Starea gazoasa S1. Starea lichida si solida S3. Principiile termodinamicii S4 Entalpii de reactie S5. Echilibrul lichid-vapori S6. Viteza de reactie si constanta cinetica pentru reactii de ordin unu S7. Viteza de reactie si constanta cinetica pentru reactii de ordin doi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Explicatie, conversatie, rezolvare de probleme/ aplicatii pe baza materiei predate la curs                                   | 2ore/ 1 sedinta seminar 7 sedinte/14 ore    |
| <b>8.4 Bibliografie Seminar</b><br><br><b>1. Atkins.,P.W., Trapp.,C.A.,Exercitii si probleme rezolvate de Chimie Fizica, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1997</b><br><b>2. Ortansa Landauer, Dan Geana, Olga Iulian, Probleme de Chimie Fizica, Ed. a II-a, Ed. Didactica si Pedagogica, Bucuresti, 1982</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                              |                                             |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Metode de predare                                                                                                            | Observații                                  |
| L1.Norme de protecția muncii și P.S.I.; Prezentarea laboratorului de chimie fizică; Interpretarea datelor experimentale L2.Determinarea densității materialelor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Explicatie, conversatie,descriere, experimet practic și                                                                      | 2 ore/1 sedinta lab. 28 ore/14 sedinte lab. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
| lichide L3. Determinarea densității materialelor solide<br>L4.Determinarea tensiunii superficiale L5.Metode refractometrice de analiza – determinarea indicelui de refracție L6 Metode poratimetrice de analiza- determinarea rotației specifice a soluțiilor de zaharoza L7. .Măsurarea vâscozității soluțiilor diluate L8.Determinarea calorimetrică a căldurii integrale de dizolvare L9.Studiul echilibrului chimic, deplasarea sa în funcție de concentrație L10. Determinarea constantei de echilibru, K, a mărimilor standard, entalpie, entropie și entalpie liberă standard Gibbs (*Ho, *So, *Go) pentru reacția de disociere a unui acid slab L11.Studiul reacției de invertire a zaharozei în cataliză acida L12.Determinarea constantei cinetice pentru hidroliza acetatului de etil în cataliză acidă L13Influenta catalizatorilor asupra vitezei de reacție L14.Recuperări și prezentarea protocolului de lucru | interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate |            |
| 8.6 Bibliografie Laborator<br><br><b>1 Idițoiu, C., Chambre, D., Szabo, M.R., Chimie fizică generală experimentală, Ed. Univ. "A.Vlaicu" Arad, 2002</b><br><b>2 Idițoiu, C., Chamber, D., Chimie Fizică și Coloidală - Indrumător de laborator, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu" Arad, 1997</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                     |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                   | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                     |            |

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

**Continutul cursului a fost elaborat atât în urma compatibilizării cu celelalte cursuri predate studenților de la specializarea ISBE cât și a consultării unor cadre didactice din domeniu, titulare în alte instituții de învățământ superior similare.**

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

| Tip activitate                                                                                                                                      | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                                                                          | <b>1.Însusirea notiunilor teoretice referitoare la: a)starile de agregare ale substantelor b)termodinamica chimica c)echilibrul chimic si fizic d) cinetica chimica. 2.Aplicarea corecta a pricipiilor si notiunilor teoretice in vederea rezolvării problemelor / aplicatiilor matematice</b> | Evaluare sumativa  | 70%                     |
| 10.2. Seminar                                                                                                                                       | <b>1.Participarea la rezolvarea aplicatiilor matematice 2. Rezolvarea temelor de casa</b>                                                                                                                                                                                                      | Evaluare continua  | 15%                     |
| 10.3. Laborator                                                                                                                                     | <b>1.Însusirea aspectelor teoretice si a metodelor de lucru pentru fiecare lucrare de laborator 2. Implicarea in efectuarea experimentelor practice 5.Prezentarea protocolului de lucrari 6.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator.</b>                                                | Evaluare continua  | 15%                     |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><br><b>Sa rezolve corect minim 30% dintre subiectele teoretice ale examenului. Prezentarea portofoliului.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |                         |

Titular  
Chambre Dorina  
Rodica

Asistent  
Chambre Dorina  
Rodica

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA



**MINISTERUL EDUCAȚIEI**  
**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD**  
 310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
 Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
<http://www.uav.ro>; e-mail: [rectorat@uav.ro](mailto: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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                               |
|------------------------------|-----------------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIED4O12 Știința și ingineria materialelor II |
| 2.2. Titular Plan învățământ | doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela          |
| 2.3. Asistent                | doctor ing. Onofrei Adriana Gabriela          |
| 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                                    | 10 |
| 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                          | 10 |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 6  |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0  |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 3.7. Total ore studiu individual | 36 |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 92 |
| 3.9. Numărul de credite          | 4  |

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

|                                |                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Parcursarea și cunoașterea conținutului disciplinelor studiate anterior:<br/>Chimie I (anorganică); Chimie II (organică); Știința și ingineria materialelor I (anorganice)</b> |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază privind substanțele chimice.<br/>Capacitatea de a stabili o legătură între teorie și practică.</b>                               |

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

|                                              |                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Sala de curs dotată cu videoproiector / retroproiector; online (în situații speciale)</b>                                                                                                                               |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                                                                                                                                                                            |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <b>Termenul predării referatelor / caietelor este stabilit de titular, de comun acord cu studenții.<br/>Pentru predarea cu întârziere a referatelor / caietelor, acestea vor fi depunctate cu 1 pct./zi de întârziere.</b> |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                                                                                                                                                            |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <b>Cunoașterea noțiunilor generale privind materialele organice importante în ingineria și protecția mediului.<br/>Cunoașterea materialelor polimerice cele mai utilizate în ingineria și protecția mediului.<br/>Cunoașterea noțiunilor generale privind materialele compozite.<br/>Cunoașterea materialelor compozite utilizate în ingineria și protecția mediului.<br/>Însușirea relațiilor de dependență dintre compoziția chimică, structura și proprietățile materialelor organice utilizate în ingineria și protecția mediului.<br/>Abilitatea de a explica și interpreta legătura de dependență dintre compoziția chimică și utilizările materialelor organice folosite în ingineria și protecția mediului.<br/>Deprinderea de a alege cel mai adecvat material organic și / sau compozit pentru construcția unui utilaj / instalație într-o situație dată.<br/>Abilitatea de a comunica oral și în scris;<br/>Abilitatea de a utiliza calculatorul în activitatea de învățare.</b> |
| 6.2. Competențe transversale | <b>Capacitatea de a aplica o strategie de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională, a punctualității.<br/>Abilitatea de a parcurge toate etapele în rezolvarea unei sarcini de lucru: enunțul problemei, modelare și reprezentarea problemei.<br/>Capacitatea de a analiza și a judeca conceperea unor soluții corecte.<br/>Capacitatea de a aplica tehnicile de relaționare în grup, comunicare interpersonală și asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br/>Abilitatea de autoevaluare obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                |

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

|                                        |                                                                                                                          |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Să se familiarizeze cu principalele materiale organice și compozite utilizate în ingineria și protecția mediului.</b> |
| 7.2. Obiectivele                       |                                                                                                                          |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| specifice | <p>să clasifice materiale organice utilizate în ingineria și protecția mediului;</p> <p>să descrie noțiunile, generale privind compoziția chimică, structura și proprietățile materialelor organice;</p> <p>să descrie noutățile de ultimă oră, privind utilizarea materialelor polimerice și compozite în ingineria și protecția mediului;</p> |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                          | Metode de predare                                                                                                                                                                                                           | Observații |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| I. SOLVENTI ORGANICI. SOLUTII I.1. Solubilitatea compușilor organici                                                                                                                                                                       | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| II. MASE PLASTICE II.1. Generalități II.2. Clasificarea materialelor plastice                                                                                                                                                              | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h        |
| III. COMPUȘI MACROMOLECULARI III.1. Generalități. Clasificare III.2. Structura macromoleculară a polimerilor III.2.1. Starea de fibră – caz particular al corpului solid III.2.2. Fibre, plastomeri și elastomeri – asemănări și deosebiri | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h        |
| III. 3. Structura moleculară și supramoleculară a polimerilor III.3.1. Microstructura catenelor macromoleculare III.3.2. Structura moleculară a polimerilor                                                                                | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h        |
| III.4. Acțiunea factorilor fizici, chimici și biochimici asupra polimerilor sintetici III.4.1. Comportarea polimerilor sintetici heterocatenari III.4.2. Comportarea polimerilor sintetici carbocatenari                                   | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului;                                                                                                                                                    | 2 h        |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                        | conversația;<br>exemplificarea;<br>studiul bibliografic individual predare interactivă;<br>proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație                                                                             |     |
| IV. CAUCIUCURI IV.1. Cauciucul natural IV.1.1. Proprietățile cauciucului natural IV.2. Cauciucul sintetic IV.2.1. Clasificarea cauciucurilor sintetice | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului;<br>conversația;<br>exemplificarea;<br>studiul bibliografic individual predare interactivă;<br>proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 2 h |
| V. MATERIALE COMPOZITE V.1. Introducere V.2. Clasificarea materialelor compozite V.2.1. Cermeturile                                                    | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului;<br>conversația;<br>exemplificarea;<br>studiul bibliografic individual predare interactivă;<br>proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h |
| V.3. Matrici utilizate la obținerea compozitelor V.3.1. Matrici organice V.3.2. Matrici metalice                                                       | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului;<br>conversația;<br>exemplificarea;<br>studiul bibliografic individual predare interactivă;<br>proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h |
| V.4. Tipuri de armături. Generalități V.4.1. Tipuri de armături. Clasificare V.4.2. Fibre aramidice V.4.3. Fibre sintetice                             | expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului;<br>conversația;<br>exemplificarea;<br>studiul bibliografic individual predare interactivă;<br>proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație | 4 h |

## 8.2 Bibliografie Curs

**Suport de curs pe platforma SUMS – UAV, ([https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=a5e11e0ce367ba578710b159&filter\\_an\\_universitar=a5e1a01173fb&filter\\_curs=a5eb1e09e366ba5015645a35f670&action=list](https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=a5e11e0ce367ba578710b159&filter_an_universitar=a5e1a01173fb&filter_curs=a5eb1e09e366ba5015645a35f670&action=list))**  
**C., D., Nenițescu , Chimie organică, Vol I, Editura didactică și pedagogică, 1974**  
**O., Mălcome, Fibre textile, Editura Gh. Zane, Iași, 1995**



Suciu, V., Suciu, M.V., Studiul materialelor, Editura Fair Partners, București, 2007, ISBN 978-973-1877-01-3  
Crăciunescu M., Materiale compozite, Editura SEDONA, Timișoara, 1998.

|                                                                                           |                                                             |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| 8.3 Conținut Seminar                                                                      | Metode de predare                                           | Observații |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                  |                                                             |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                    | Metode de predare                                           | Observații |
| L 1 Protecția muncii                                                                      |                                                             | 2 h        |
| L 2 Studiul solubilității compușilor organici I                                           | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 3 Studiul solubilității compușilor organici II                                          | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 4 Studiul umflării și dizolvării polimerilor naturali celulozici                        | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 5 Studiul umflării și dizolvării polimerilor naturali proteici                          | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 6 Studiul umflării și dizolvării polimerilor sintetici heterocatenari                   | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 7 Studiul umflării și dizolvării polimerilor sintetici carbocatenari                    | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 8 Studiul influenței alcaliilor asupra polimerilor naturali și sintetici                | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 9 Studiul influenței acizilor asupra polimerilor naturali și sintetici                  | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 10 Studiul influenței agenților oxidanți asupra polimerilor naturali și sintetici       | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 11 Studiul proprietăților fizice și mecanice a polimerilor naturali și sintetici        | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 12 Studiul proprietăților fizice și mecanice a cauciucurilor sintetice                  | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 2 h        |
| L 13 & 14 Recuperări                                                                      | experimentarea;<br>conversația;;<br>analizare și comparația | 4 h        |
| 8.6 Bibliografie Laborator                                                                |                                                             |            |
| <b>1 C., D., Nenițescu, Chimie organică, Vol I, Editura didactică și pedagogică, 1974</b> |                                                             |            |

**2. O., Mălcome, Fibre textile, Editura Gh. Zane, Iași, 1995**

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

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

Activitatea practică și de cercetare din domeniul ingineriei mediului necesită deținerea cunoștințelor teoretice privind materialele organice și a abilităților referitoare la alegerea materialelor adecvate pentru construirea instalațiilor și utilajelor folosite în această ramură industrială.

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

| Tip activitate                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Criterii de evaluare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Metode de evaluare                                                                                                                                                                                                                 | Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Evaluarea cunoștințelor la disciplina Știința și ingineria materialelor II (organice) se va realiza prin examen scris sau tip grilă online. Subiectele vor fi elaborate pe baza programei analitice parcurse, astfel încât să se poată urmări nivelul de asimilare și înțelegere, de către studenți, a noțiunilor prezentate la curs. Calculul notei finale se realizează prin rotunjirea punctajului final. Criterii de evaluare</b> Însușirea noțiunilor teoretice amănunțite referitoare la: a. interdependența dintre compoziția, structura și proprietățile materialelor organice. b. compușii macromoleculari și cauciucuri; c. materialele compozite. | Evaluarea finală (examen scris sau tip grilă online, cu itemi micști): 50 %<br>Evaluarea pe parcursul semestrului: 5 %<br>Prezența activă la curs: 5 %                                                                             | 60 %                    |
| 10.2. Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| 10.3. Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Prezența activă la laborator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Notarea modului în care fiecare student participă la realizarea activității experimentale (manevrarea substanțelor chimice, a instalațiilor și aparaturii de laborator), precum și a corectitudinii observațiilor și concluziilor. | 40 %                    |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                         |
| <p>10.5 Standard minim de performanță</p> <p><b>Curs:</b><br/> <b>Însușirea noțiunilor teoretice de bază referitoare la:</b><br/> <b>a. interdependența dintre compoziția, structura și proprietățile materialelor organice.</b><br/> <b>b. compușii macromoleculari și cauciucuri;</b><br/> <b>c. materialele compozite.</b><br/> <b>Obținerea a 50 % din punctajul verificării finale.</b><br/> <b>Minim nota 5.</b></p> <p><b>Laborator:</b><br/> <b>Prezența activă la laborator.</b><br/> <b>Minim nota 5.</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                         |

19.04.2021

Intranet - Fișe Discipline

Titular  
doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

Asistent  
doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu  
Monica

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin  
CIUTINA



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 Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Mediului                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | 2020-2021                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | Licență                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | Învățământ cu frecvență (IF)                          |

#### 2. Date despre Disciplină

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | DIED4013 Știința solului II |
| 2.2. Titular Plan învățământ | Calinoviei Ioan             |
| 2.3. Asistent                | Calinoviei Ioan             |
| 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                                     | 3  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                      | 2  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână               | 1  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                            | 42 |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                       | 28 |
| 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 | 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                          | 15  |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 2   |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 6   |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 2   |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                                      | 60  |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                                            | 102 |
| 3.9. Numărul de credite                                                                               | 3   |

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

|                                |                                                                      |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Ecologie și protecția mediului, Meteorologie și Climatologie.</b> |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>Cunoașterea tipurilor de soluri.</b>                              |

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

|                                              |                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Prezenta la curs.</b>      |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                               |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <b>Prezenta la laborator.</b> |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                               |

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

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1.<br>Competențe profesionale | <b>1. Cunoașterea tipurilor de soluri și a caracteristicilor acestora.<br/>2. Posibilitatea de a utiliza cunoștințele dobândite în practică.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.2.<br>Competențe transversale | <b>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.<br/>2. Aplicarea tehnicilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.<br/>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Formarea de competențe generale cu privire la cunoașterea resurselor de sol, a lucrărilor de protecție, ameliorare și folosire rațională .</b> |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Formarea de competențe specifice cu privire la recunoașterea tipurilor de soluri și a caracteristicilor acestora.</b>                          |

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

|                                                             |                   |            |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|------------|
| 8.1 Conținut Curs                                           | Metode de predare | Observații |
| C1 Clasificarea solurilor pe plan mondial și în România 1.1 | Prelegeri libere, |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------|
| Clasificarea naturalistă rusă; 1.2. Clasificarea americană; 1.3. Clasificarea și nomenclatura internațională a solurilor F.A.O.-U.N.E.S.C.O. 1.4. Clasificarea solurilor din România C2 Clasa protisoluri 2.1 Litosol 2.2 Regosol 2.3 Psamosol 2.4 Aluviosol C3 Clasa cernisoluri 3.1 Kastanoziomul 3.2. Cernoziomul C4 Clasa Umbrisoluri 4.1 Nigrosolul 4.2 Humosiosolul C5 Clasa cambisoluri 5.1 Eutricambosolul 5.2. Districambosolul C6 Clasa luvisoluri 6.1 Preluvosolul 6.2 Luvosolul C7 Clasa spodosoluri 7.1 Prepodzolul 7.2 Podzolul C8 Clasa pelisoluri și hidrisoluri 8.1 Vertosolul 8.2. Gleiosolul C9 Clasa salsodisoluri 9.1. Solonca 9.2. Solonch | utilizând videoproectorul, demonstrații la tablă, discuții.              |            |
| <b>8.2 Bibliografie Curs</b><br><b>1. Calinovici I., Știința solului, Suport curs Platforma SUMS, 2020</b><br><b>2. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu S., Vasile D., Pedologie, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005.</b><br><b>3. Chiș S., Pedologie generală și ameliorativă, Editura Universității Aurel Vlaicu, Arad, 2007.</b><br><b>4. Rogobete G., Bazele științei solului, Știința solului, vol. I, Editura Mirton, 1993;</b>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                                                        | Observații |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                          |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Metode de predare                                                        | Observații |
| 1. Executarea profilurilor de sol și caracterizarea lor morfologică 2. Determinarea texturii solului 3. Determinarea structurii solului 4. Cartarea solurilor 5. Bonitarea solurilor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Lucrare practică și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate. |            |
| <b>8.6 Bibliografie Laborator</b><br><b>1. Blaga Gh., Filipov F., Rusu I., Udrescu S., Vasile D., Pedologie, Editura AcademicPres, Cluj-Napoca, 2005.</b><br><b>2. Calinovici I., Știința solului, Suport curs Platforma SUMS, 2020.</b><br><b>3. Rusu T., Paulette Laura, Căcovean H., Turcu V., Fizica, hidrofizica, chimia și respirația solului-Metode de cercetare, Editura Risoprint, Cluj-Napoca, 2007.</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Metode de predare                                                        | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                          |            |

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

**Inginerul de mediu trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la recunoașterea tipurilor de soluri.**

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

| Tip activitate  | Criterii de evaluare                                                                                                                                                      | Metode de evaluare                  | Pondere din nota finală |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs      | <b>Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a) cunoașterea sistemului de clasificare a solurilor b) cunoașterea proprietăților fizice și chimice ale solurilor.</b> | Examen oral.                        | 50%.                    |
| 10.2. Seminar   |                                                                                                                                                                           |                                     |                         |
| 10.3. Laborator | <b>1.Însușirea metodelor și tehnicilor de cartare și bonitare a solurilor.</b><br><b>2.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator.</b>                                | Verificarea deprinderilor practice. | 50%.                    |
| 10.4.           |                                                                                                                                                                           |                                     |                         |

02.10.2020

Intranet - Fișe Discipline

|                                                                                    |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| Proiect                                                                            |  |  |  |
| 10.5 Standard minim de performanță                                                 |  |  |  |
| <b>Cunoașterea sistemului de clasificare a solurilor și a tipurilor de soluri.</b> |  |  |  |

Titular

Calinovici Ioan

Asistent

Calinovici Ioan

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA

# FIȘA DISCIPLINEI

## 1. Date despre program

|                                          |                                                    |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior   | Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad              |
| 1.2. Facultatea                          | Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului |
| 1.3. Departamentul                       | Științe Tehnice și ale Naturii                     |
| 1.4. Domeniul de studii                  | Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice       |
| 1.5. Ciclul de studii                    | Licență                                            |
| 1.6. Specializarea / Programul de studii | Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice       |

## 2. Date despre disciplină

|                                           |                                          |                |    |                        |          |                          |    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|----|------------------------|----------|--------------------------|----|
| 2.1. Denumirea disciplinei                | Mecanica Fluidelor                       |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.2. Titularul activităților de curs      | Șef Lucrări Dr. Ing. Roxana-Mariana Beiu |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.3. Titularul activităților de laborator | Șef Lucrări Dr. Ing. Roxana-Mariana Beiu |                |    |                        |          |                          |    |
| 2.4. Anul de studiu                       | II                                       | 2.5. Semestrul | II | 2.6. Tipul de evaluare | Continuă | 2.7. Regimul disciplinei | Ob |

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

|                                                                                              |    |           |    |          |    |              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|----|----------|----|--------------|-----|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                               | 5  | 3.2. Curs | 2  | 3.3. Lab | 1  | 3.4. Proiect | 2   |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                      | 70 | 3.5. Curs | 28 | 3.6. Lab | 14 | 3.7. Proiect |     |
| Distribuția fondului de timp                                                                 |    |           |    |          |    |              | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                  |    |           |    |          |    |              | 13  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren |    |           |    |          |    |              | 20  |
| Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                                  |    |           |    |          |    |              | 11  |
| Tutoriat                                                                                     |    |           |    |          |    |              | 6   |
| Examinări                                                                                    |    |           |    |          |    |              | 5   |
| Alte activități                                                                              |    |           |    |          |    |              | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                             |    |           |    |          |    |              | 55  |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                                   |    |           |    |          |    |              | 125 |
| 3.9. Numărul de credite                                                                      |    |           |    |          |    |              | 3   |

## 4. Precondiții

|                    |                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. de curriculum | Matematica (Algebra, Analiză Matematică, Geometrie), Fizica (Mecanica, Termodinamica)                                    |
| 4.2. de competențe | O bună cunoaștere a calculatorului și a unor programe aferente, precum Microsoft Office (Power Point, Excel, Word, etc.) |

## 5. Condiții

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. de desfășurare a cursului      | Cursul este prezentat în format PowerPoint. Studenții primesc pe platformă conținutul tuturor prezentărilor. Pe timpul desfășurării orelor de curs și de proiect telefoanele mobile vor fi închise. În cazul unor condiții excepționale (precum pandemia datorată virusului Covid 19) cursul se va desfășura online pe platforme precum Zoom sau Moodle. |
| 5.2. de desfășurare a laboratorului | Laboratorul este structurat în funcție de curs. Prezența și implicarea activă a studenților este recomandată.                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                   |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.3. de desfășurare a proiectului | Proiectul este prezentat/discutat folosind programul PowerPoint și Word. Studenții primesc pe platformă conținutul temei și a tuturor informațiilor referitoare la realizarea proiectului. |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 6. Competențe specifice acumulate

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1 Competențe profesionale | Utilizarea conceptelor, teoriilor și aplicațiilor acumulate pe parcursul cursului, în practica profesională, respectiv conducerea și exploatarea eficientă a variate tipuri de instalații și echipamente din industria alimentară.                                                                                                                                          |
| 6.2 Competențe transversale | Studenții vor învăța valori precum autonomie, etică și responsabilitate, interacțiune socială și profesională. Cunoștințe care îi vor ajuta la lucrul în echipă, comunicare orală și scrisă, la rezolvarea de probleme și în luarea deciziilor; recunoașterea și respectul diversității și a multiculturalității; autonomia învățării; inițiativă și spirit antreprenorial. |

## 7. Obiectivele disciplinei

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Competențe generale asupra unor elemente din mecanica fluidelor prin asimilarea cunoștințelor de bază referitoare la sisteme și unități de măsură, tipurile de fluide, densitate, masa specifică, volum, presiune, dilatația, vâscozitatea, tensiuni superficiale și de aderență.<br>Prezentarea studiului unor fenomene fizice precum: capilaritatea și cavitația.<br>Principiul lui Arhimede: studiul plutirii corpurilor, stabilitate la plutire. Aplicații ale principiului lui Arhimede: determinarea densității corpurilor (balanța Mohr-Westphal), hotel plutitor, sticla de nivel.<br>Principiul lui Pascal. Aplicații: presa hidraulică, determinare densitate, transport lichide, instrumente de măsură a presiunii, traductoare (de tip piezometric).<br>Cinematica fluidelor. Aplicații: măsurarea vitezelor, a debitelor.<br>Dinamica fluidelor. Ecuații de mișcare. Ecuația lui Bernoulli. Mișcarea stationară a fluidelor vâscoase. Experiențele lui Reynolds. Curgerea de tip laminar. Curgerea de tip turbulent. Rezistența hidraulică.<br>Curgerea fluidelor sub presiune prin orificii și ajutaje. Jeturi de fluide. Acțiunea dinamică a fluidelor asupra corpurilor imersate. Rezistența la înaintare. Fenomenul de portanță. |
| 7.2. Obiectivele specifice             | Deprinderea unor metode ingineresti de abordare și soluționare a problemelor care apar în utilizarea sistemelor hidraulice/pneumatice, a aparatelor de măsurare bazate pe fenomene ale fluidelor. Aplicații ale fenomenelor din mecanica fluidelor în structura unor echipamente din industria sistemelor biotehnice și ecologice.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                              | Obs.  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------|
| 1. Mărimi fizice. Unități de măsură.                                                                                                                                                                                                                                                         | Prelegerea interactivă<br>Problematizarea      | 2 ore |
| 2. Introducere în mecanica fluidelor. Scurt istoric. Proprietăți fizice ale fluidelor. Ipoteza continuității.                                                                                                                                                                                | Problematizarea<br>Investigația istorică       | 2 ore |
| 3. Presiunea. Energia. Dilatația. Vâscozitatea. Tensiuni superficiale. Tensiuni de aderență. Capilaritatea. Cavitația.                                                                                                                                                                       | Explicația, Reflecția individuală și colectivă | 2 ore |
| 4. Aplicații ale capilarității. Clasificare. Fenomenul de cavitație.                                                                                                                                                                                                                         | Explicația, conversația.                       | 2 ore |
| 5. Hidrostatica – Aplicații: separare suspensii prin centrifugare, filtrare, omogenizare lapte. Forțe în mediu fluid.                                                                                                                                                                        | Conversația euristică<br>Studiul de caz        | 2 ore |
| 6. Reprezentare grafică a presiunii. Forțe datorate presiunii în fluide. Principiul lui Arhimede: studiul plutirii corpurilor, stabilitate la plutire. Aplicații ale principiului lui Arhimede: determinarea densității corpurilor (balanța Mohr-Westphal), hotel plutitor, sticla de nivel. | Prelegerea interactivă<br>Problematizarea      | 2 ore |

|                                                                                                                                                                            |                                                     |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------|
| 7. Principiul lui Pascal. Aplicații în: presa hidraulică, determinare densitate, transport lichide, instrumente de măsurare a presiunii, traductoare (de tip piezometric). | Studiul de caz<br>Conversația. Explicația.          | 2 ore |
| 8. Cinematica fluidelor. Ecuația de continuitate.                                                                                                                          | Conversația euristică<br>Prelegerea interactivă     | 2 ore |
| 9. Cinematica fluidelor. Aplicații: măsurarea vitezelor, a debitelor.                                                                                                      | Explicația și Reflecția<br>individuală și colectivă | 2 ore |
| 10. Dinamica fluidelor. Ecuații de mișcare. Ecuația lui Bernoulli. Interpretare. Ecuația mișcării fluidelor vâscoase.                                                      | Prelegerea interactivă<br>Studiul de caz            | 2 ore |
| 11. Mișcarea staționară a fluidelor vâscoase. Experiențele lui Reynolds. Curgerea de tip laminar.                                                                          | Conversația euristică<br>Problematizarea            | 2 ore |
| 12. Curgerea de tip turbulent. Rezistența hidraulică. Curgerea fluidelor sub presiune prin orificii și ajutaje. Jeturi de fluide.                                          | Explicația și Reflecția<br>individuală și colectivă | 2 ore |
| 13. Acțiunea dinamică a fluidelor asupra corpurilor imersate. Rezistența la înaintare. Fenomenul de portanță.                                                              | Prelegerea interactivă<br>Problematizarea           | 2 ore |
| 14. Recapitulare. Întrebări.                                                                                                                                               | Conversația euristică                               | 2 ore |

#### Bibliografie

1. Suport curs platformă: Dr. Ing. Roxana-Mariana Beiu
2. A. Stuparu, Mecanica Fluidelor: Cursuri și Aplicații, Ed. Orizonturi Univ., Timișoara, 2009.
3. R. Țârulescu, O. M. Crăciun, Elemente de Mecanica Fluidelor și Unele Aplicații Practice, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2009.  
[https://www.researchgate.net/publication/275582338\\_Elemente\\_de\\_mecanica\\_fluidelor\\_si\\_unel\\_e\\_aplicatii\\_practice](https://www.researchgate.net/publication/275582338_Elemente_de_mecanica_fluidelor_si_unel_e_aplicatii_practice)
4. Y. A. Cengel, J. M. Cimbala, Fluid Mechanics – Fundamentals and Applications, McGraw-Hill, NY, USA, 2014.
5. L. E. Anton, A. Baya, Mecanica Fluidelor, Mașini Hidraulice și Acționari, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002.
6. R. Radu, Elemente de Mecanica Fluidelor și Acționari Hidraulice, Ed. „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2015. [http://abotu.ipa.ro/Orsova/Tratate stiintifice/Hidraulica\\_Mecanica\\_fluidelor.pdf](http://abotu.ipa.ro/Orsova/Tratate stiintifice/Hidraulica_Mecanica_fluidelor.pdf)

| 8.2. Laborator                                                                                                                                 | Metode de predare                             | Obs.  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|
| 1. Unități de măsură ale mărimilor fizice ce caracterizează un fluid (presiune, densitate, greutate specifică, vâscozitate, compresibilitate). | Dezbateri<br>Prezentare                       | 2 ore |
| 2. Măsurarea variației înălțimii, $h$ , în funcție diametrul tuburilor, $d$ (datorat fenomenului de capilaritate).                             | Experiment. Discuții<br>în urma rezultatelor. | 2 ore |
| 3. Aparat și metode de măsurare a parametrilor fluidelor de lucru utilizate în acționările hidraulice și pneumatice.                           | Experiment<br>Studiu manometre.               | 2 ore |
| 4. Probleme privind presiunea hidrostatică.                                                                                                    | Problematizare                                | 2 ore |
| 5 Principiul lui Arhimede. Măsurarea masei a unor corpuri de geometrie complexă.                                                               | Experiment                                    | 2 ore |
| 6. Studiul curgerii lichidelor. Determinarea numărului lui Reynolds pe baza vitezei de curgere a fluidelor.                                    | Experiment/Film.                              | 2 ore |
| 7. Studiul împrăștierei bolilor la plante prin interacțiunea picăturilor dispersate.                                                           | Prezentare<br>interactivă/film.               | 2 ore |

## Bibliografie

1. I. Băisan, Operații și tehnologii în industria alimentară, curs, 2015  
<https://mec.tuiasi.ro/diverse/otiam.pdf>
2. A. Baya, L. E. Anton, A. Stuparu, Măsurarea și Monitorizarea Mărimilor Hidraulice, Ed. Orizonturi Univ., Timișoara, 2009. [http://mh.mec.upt.ro/ftp/Bibliografie/MH/Masurarea\\_si\\_monitorizarea\\_marimilor\\_idraulice\\_in\\_timp\\_real\\_2009/](http://mh.mec.upt.ro/ftp/Bibliografie/MH/Masurarea_si_monitorizarea_marimilor_idraulice_in_timp_real_2009/)
3. M. Nicolov, Z. Szabadai, Fizica Farmaceutica – Aplicații Experimentale, Ed. „Victor Babeș”, Timișoara, 2019 [http://www.umft.ro/data\\_files/documente-atasate-sectiuni/5628/fizfarma\\_20lab\\_20carte\\_2016092019.pdf](http://www.umft.ro/data_files/documente-atasate-sectiuni/5628/fizfarma_20lab_20carte_2016092019.pdf)
4. Studiul curgerii lichidelor. Numărul lui Reynolds  
<http://newton.phys.uaic.ro/data/pdf/Reynolds.pdf>
5. Filme reprezentative: <https://www.youtube.com/watch?v=pa5WrmDzUU>,  
<https://www.youtube.com/watch?v=7MpO8kuJvzE>
6. T. Gilet, L. Bourouiba, Fluid fragmentation shapes rain-induced foliar disease transmission, *J. R. Soc. Interface*, vol. 12, 2015 <http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2014.1092>

| 8.3 Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Discuții/Comentarii                                                                                                     | Obs.  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1. Prezentare temă: “Sisteme de irigații pe baza fenomenului de capilaritate” (platforma UAV).                                                                                                                                                                                                                                                      | Discuții și comentarii pentru fiecare etapă, cu fiecare student în vederea evaluării graduale a realizării proiectului. | 2 ore |
| 2. Cerințe necesare pentru proiect: formatare în conformitate cu Procedura PO 07, “Procedura operațională privind elaborarea lucrărilor de finalizare a studiilor universitare de licență și master” a UAV. Definire/discuție asupra fișierelor în format “.doc” încărcate de pe site-ul UAV: pentru: “Pagina de Garda”, “Cuprins”, “Bibliografie”. |                                                                                                                         | 2 ore |
| 3. Modalități de cautare în baze de date pentru a găsi informații despre cercetările existente din domeniul temei.                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         | 2 ore |
| 4. Elemente de teorie și modelare matematică a fenomenului de capilaritate.                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                         | 2 ore |
| 5. Discuții: întrebări și răspunsuri pe marginea temei proiectului.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | 2 ore |
| 6. Prelucrare date: despre erori. Scriere referat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         | 2 ore |
| 7. Concluzii care se pot trage în urma analizei datelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         | 2 ore |
| 8. Pregătirea prezentării referatului proiectului în Power Point.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         | 2 ore |
| 9. Prezentare proiect în clasă.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         | 2 ore |

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul acestei discipline este în concordanță cu discipline similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare a conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii, au avut loc întâlniri atât cu angajatori, reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu profesori de specialitate din învățământul preuniversitar. Folosirea limbii engleze este un bonus care ajută la creșterea șanselor de angajare a absolvenților în companii multinaționale.

## 10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1. Criterii de evaluare                                                                            | 10.2. Metode de evaluare                                          | 10.3. Pondere din nota finală |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 10.1. Curs     | Dobândirea și cunoașterea unor cunoștințe de bază din domeniul mecanicii fluidelor și ale fenomenelor | Test asupra noțiunilor teoretice din domeniul mecanicii fluidelor | 45%                           |



|                                            |                                                                                                                                                              |                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                            | ce stau la baza hidrostaticii, cinematicii si dinamicii fluidelor.                                                                                           | prezentate la curs.<br>Examenul este scris                                                             |     |
| <b>10.2.Laborator</b>                      | Se vor analiza fenomene fizice din domeniul mecanicii fluidelor cu aplicații în ingineria sistemelor biotehnice și ecologice.                                | Prezentarea unui experiment din domeniul mecanicii fluidelor                                           | 20% |
| <b>10.3 Proiect</b>                        | Realizarea unui referat si a unei prezentari dupa o temă dată, din ingineria sistemelor biotehnice și ecologice.                                             | Prezentare în format Power Point și realizarea în format electronic a referatului corespunzător temei. | 15% |
| <b>10.4. Standard minim de performanță</b> | Însușirea corectă a noțiunilor de bază, înțelegerea conceptelor fundamentale, stăpânirea limbajului de specialitate, capacitatea de a analiza cazuri simple. | Examen                                                                                                 | 20% |

**Data completării**

01.10.2020

**Semnătura titularului de curs    Semnătura titularului de laborator**

Ș.I. dr. ing. Roxana Beiu

Ș.I. dr. ing. Roxana Beiu




**Data avizării în departament**

**Semnătura directorului de departament**

Conf.dr.ing. Lungu Monica



**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   | <b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD</b>                 |
| 1.2. Facultatea                          | <b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3. Departamentul                       | <b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | <b>Ingineria Mediului</b>                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | <b>2020-2021</b>                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | <b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | <b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | <b>DIEC4O16 Limba modernă IV</b>        |
| 2.2. Titular Plan învățământ | <b>asist.univ.dr. Ponta Laura Adela</b> |
| 2.3. Asistent                | <b>asist.univ.dr. Ponta Laura Adela</b> |
| 2.4. Anul de studiu          | <b>2</b>                                |
| 2.5. Semestrul               | <b>2</b>                                |
| 2.6. Tipul de evaluare       | <b>EC</b>                               |
| 2.7. Regimul disciplinei     | <b>Ob</b>                               |

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

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                        | <b>2</b>  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | <b>0</b>  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | <b>2</b>  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | <b>28</b> |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | <b>0</b>  |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | <b>28</b> |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                                                    |           |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | <b>11</b> |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | <b>10</b> |
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          | <b>0</b>  |

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 3.4.4. Tutoriat                  | 1  |
| 3.4.5. Examinări                 | 2  |
| 3.4.6. Alte activități ...       | 0  |
| 3.7. Total ore studiu individual | 24 |
| 3.8. Total ore pe semestru       | 52 |
| 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 | <p><b>C2.1</b> Definirea trăsăturilor esențiale ale comunicării orale și scrise, ale receptării și producerii de texte în limba modernă.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C2.2</b> Interpretarea relației dintre mesajul oral sau scris și contextul său, identificarea tehnicilor argumentative și de construcție a mesajului în limba modernă.</li> <li>• <b>C2.4</b> Utilizarea cu discernământ și probitate științifică a surselor de informare.</li> </ul>                                                  |
| 6.2. Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă</li> <li>• Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei</li> <li>• Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare</li> </ul> |

**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             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• desprinderea sensului global al unui text audiat, articulat clar și rar</li> <li>• cunoașterea unor aspecte socio-culturale specifice, prin receptarea unei varietăți de texte în limba engleză</li> <li>• flexibilitatea în munca de echipă în diferite situații de comunicare</li> <li>• acceptarea diferențelor și manifestarea toleranței prin abordarea critică a diferențelor și a stereotipurilor culturale</li> <li>• dobândirea unui limbaj de specialitate</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 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                       |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| <p>📖 Google knowledge, money, power at TED, 2013 - listening to audio media and notetaking - developing spoken interaction: informal discussion - written production (paragraph writing): thematic development, cohesion and coherence 📖 The sequence of tenses - grammatical accuracy and vocabulary range - coherence and cohesion - identifying cues/inferring The moral bias behind your search results 📖 How to find the picklebarrel. Malcolm Gladwell at TED, 2011 - listening to audio media and notetaking - spoken interaction: - developing pragmatic competence: flexibility, turntaking, fluency - developing strategic competence: cooperating and negotiating meaning 📖 The Blind Side - developing listening and notetaking skills - spoken interaction: Goal-oriented cooperation and transactions to obtain goods and services - developing socio-linguistic and strategic competence 📖 Creativity. Sir Ken Robinson at TED 2008 - developing listening and notetaking skills - spoken production: sustained monologue: describing experience, putting a case. 📖 Online society 📖 Social media 📖 The danger of cyberbullying 📖 Censorship 📖 The price of shame at TED, 2015</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>📖 analiza 📖 conversația, dezbaterea exercițiul</p> | <p>28 ore</p> |
| <p>8.4 Bibliografie Seminar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acklam, Richard and Sally Burgess, Gold-first certificate, Longman: Harlow, 2000</li> <li>2. Wyatt, Rawdon, Test your vocabulary for FCE, Penguin English: Harlow, 2002</li> <li>3. Prodromu, Luke, Grammar and vocabulary for First Certificate, Longman, 1999</li> <li>4. Evans, Virginia, Round-Up 6 – English Grammar Practice, Longman: Harlow, 1995</li> <li>5. Bell, Jan, Roger Gower, Drew Hyde, Advanced Expert CAE, coursebook, Longman: Harlow, 2005</li> <li>6. Malcom Mann and Steve Taylore-Knowles, Destination B2, Grammar and Vocabulary, Macmillan, 2008</li> <li>7. Malcom Mann and Steve Taylore-Knowles, Destination C1&amp; C2, Grammar and Vocabulary, Macmillan, 2008</li> <li>8. Ibbotson, Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press</li> <li>9. CPO Focus on Earth Science, New Hampshire: Delta Education LLC, 2007</li> <li>10. Suport curs platforma SUMS – UAV</li> <li>11. H.Q. Mitchell, Traveller (coursebook, student's book, workbook), Advanced C1, M M Publications, 2010</li> </ol> <p>Bibliografie<br/>         Elliot, J. &amp; L.W. Simon, The Steve Jobs Way, iLeadership for a New Generation, Vanguard Press, 2011.<br/>         Gladwell, M., The Tipping Point: How Little Things Can Make a Big Difference, Little Brown, NY, 2000.<br/>         Lieberman L. &amp; J. Speilberger, SAT II Writing, Teora, 1999.<br/>         Murphy, R., English Grammar in Use, Cambridge, 2012.<br/>         Powell, Mark, In Company intermediate, Macmillan, 2002.<br/>         Vizental, A. Grammar Made Accessible, Arad, 2000.<br/> <a href="https://www.ted.com/talks">https://www.ted.com/talks</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)

Tematica a fost elaborată în urma dialogului cu reprezentanți ai mediului ISBE în vederea identificării așteptărilor și nevoilor acestora. De asemenea au fost consultați specialiști de la alte universități din țară.

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

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------------|
| 10.1. Curs     |                      |                    |                         |

|                                    |                                                                                                                                       |                                                           |            |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------|
| 10.2.<br>Seminar                   | <b>Participare activă Coerență, capacitate de înțelegere și exprimare Vocabular corespunzător subiectelor de conversație studiate</b> | Evaluarea pe parcursul semestrului Testare finală on-line | 30%<br>70% |
| 10.3.<br>Laborator                 |                                                                                                                                       |                                                           |            |
| 10.4.<br>Proiect                   |                                                                                                                                       |                                                           |            |
| 10.5 Standard minim de performanță |                                                                                                                                       |                                                           |            |

Titular  
asist.univ.dr. Ponta Laura  
Adela

Asistent  
asist.univ.dr. Ponta Laura  
Adela

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin  
CIUTINA





**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   | <b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD</b>                 |
| 1.2. Facultatea                          | <b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3. Departamentul                       | <b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | <b>Ingineria Mediului</b>                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | <b>2020-2021</b>                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | <b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | <b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                             |
|------------------------------|---------------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | <b>DIEC4O17 Educație fizică și sport IV</b> |
| 2.2. Titular Plan învățământ | <b>doctor Marconi Roberto Gabriel</b>       |
| 2.3. Asistent                | <b>doctor Marconi Roberto Gabriel</b>       |
| 2.4. Anul de studiu          | <b>2</b>                                    |
| 2.5. Semestrul               | <b>2</b>                                    |
| 2.6. Tipul de evaluare       | <b>ES</b>                                   |
| 2.7. Regimul disciplinei     | <b>Ob</b>                                   |

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

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                     | <b>1</b>  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                      | <b>0</b>  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână               | <b>1</b>  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                            | <b>14</b> |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                       | <b>0</b>  |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                | <b>14</b> |
| Distribuția fondului de timp [Ore]                                 |           |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | <b>0</b>  |

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 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                          | 8  |
| 3.4.4. Tutoriat                                                                                       | 0  |
| 3.4.5. Examinări                                                                                      | 3  |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                                            | 0  |
| 3.7. Total ore studiu individual                                                                      | 11 |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                                            | 25 |
| 3.9. Numărul de credite                                                                               | 1  |

**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 | <b>Teren de sport, sală de sport dotată cu aparatură și materiale specifice activității</b> |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   |                                                                                             |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6.2. Competențe transversale | <b>Organizarea de activități de educație fizică și sportive pentru persoane de diferite vârste și niveluri de pregătire în condiții de asistență calificată, cu respectarea normelor de etică și deontologie profesională (1credit)</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Mărirea capacității de efort fizic și intelectual;<br/>Dezvoltarea armonioasă a organismului;<br/>Optimizarea stării de sănătate;<br/>Prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare, formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului;</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <b>Îmbunătățirea calităților motrice de bază (forță, viteză, rezistență, îndemânare);<br/>Însușirea și consolidarea unor elemente și procedee tehnice de bază din atletism, gimnastică, jocuri sportive și sporturi aplicative și aplicarea lor în condiții de concurs sau joc bilateral;<br/>Învățarea unor noțiuni de bază din regulamentele unor jocuri sportive (volei, baschet, fotbal) de organizare și desfășurare a diferitelor competiții;<br/>Stimularea interesului studenților pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiului fizic în mod individual și colectiv zilnic sau săptămânal;<br/>Crearea obișnuinței de respectare a normelor de igienă sportivă și de prevenire a accidentelor;<br/>Dezvoltarea capacității de autoapărare și autodepășire.</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 |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Metode de predare                                                                            | Observații |
| 1. Atletism: elemente din școala alergării și săriturii.<br>2. Fitness/Jogging 3. Elemente de gimnastică: exerciții de front și formații 4. Tenis de masă 5. Jocuri sportive: baschet, fotbal, volei 6. Combat/autoapărare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | • Expuneri; • Demonstrații; • Demonstrații intuitive; • Explicații însoțite de demonstrații. |            |
| 8.6 Bibliografie Laborator<br><br><b>BUSHMAN, B., 2011, Complete guide to fitness &amp; health, Human Kinetics, Champaign, IL;</b><br><b>2. CORBIN, B. C., RUTH, L., 2007, Fitness for life, Human Kinetics, Champaign, IL;</b><br><b>3. DRAGNEA, A., BOTA, A., 1999, Teoria activităților motrice, Editura Didactică și Pedagogică, București;</b><br><b>4. DULCEANU, C., 2014, Jocuri pregătitoare pentru inițierea în atletism, Editura Aurel Vlaicu, Arad;</b><br><b>5. SCARLAT, E., SCARLAT, M. B., 2011, Tratat de educație fizică, Editura Didactică și Pedagogică, București</b> |                                                                                              |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Metode de predare                                                                            | Observații |
| 8.8 Bibliografie Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                              |            |

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

**Prin conținuturile sale, disciplina are un pronunțat caracter pragmatic, contribuind la formarea specialiștilor în domeniul specializării prin următoarele: dezvoltarea armonioasă a organismului; optimizarea stării de sănătate; optimizarea stării de sănătate; prevenirea instalării deficiențelor fizice globale și segmentare, formarea și menținerea atitudinilor corecte ale corpului; stimularea interesului studenților pentru practicarea sistematică și independentă a exercițiului fizic în mod individual și colectiv zilnic sau săptămânal; crearea obișnuinței de respectare a normelor de igienă sportivă și de prevenire a accidentelor; dezvoltarea capacității de autoapărare și autodepășire.**

**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                                                                                                                                            | • Participare activă la ore; • Dispoziție la efort fizic și intelectual; • Echipament adecvat; • Atitudine corespunzătoare pentru lucrul în echipă. | • Executarea exercițiilor ca număr și corectitudine; • Evaluare continuă pe parcursul activității; • Teste pe parcursul semestrului și notarea lor; • Referate pentru cei scutiți. | 100%                    |
| 10.4. Proiect                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                    |                         |
| 10.5 Standard minim de performanță<br><br><b>1. Alergare de viteză 50 m</b><br><b>2. Săritura în lungime de pe loc</b><br><b>3. Alergare de rezistență</b> |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                    |                         |

Titular  
doctor Marconi Roberto

Asistent  
doctor Marconi Roberto

DIRECTOR  
DEPARTAMENT

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin

Gabriel

Gabriel

Conf.dr.ing. Lungu Monica CIUTINA



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre Program

|                                          |                                                              |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior   | <b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD</b>                 |
| 1.2. Facultatea                          | <b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b> |
| 1.3. Departamentul                       | <b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>       |
| 1.4. Domeniul de studii                  | <b>Ingineria Mediului</b>                                    |
| 1.5. Anul universitar                    | <b>2020-2021</b>                                             |
| 1.6. Ciclul de studii                    | <b>Licență</b>                                               |
| 1.7. Specializarea / Programul de studii | <b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>          |
| 1.8. Forma de învățământ                 | <b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>                          |

### 2. Date despre Disciplină

|                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| 2.1. Denumirea disciplinei   | <b>DIED4O14 Mecanica fluidelor</b> |
| 2.2. Titular Plan învățământ | <b>doctor Beiu Roxana</b>          |
| 2.3. Asistent                | <b>doctor Beiu Roxana</b>          |
| 2.4. Anul de studiu          | <b>2</b>                           |
| 2.5. Semestrul               | <b>2</b>                           |
| 2.6. Tipul de evaluare       | <b>ES</b>                          |
| 2.7. Regimul disciplinei     | <b>Ob</b>                          |

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

|                                                                                                       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.1. Număr de ore pe săptămână                                                                        | <b>4</b>  |
| 3.2. Ore de curs pe săptămână                                                                         | <b>2</b>  |
| 3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână                                                  | <b>2</b>  |
| 3.4. Total ore din planul de învățământ                                                               | <b>56</b> |
| 3.5. Ore de curs pe semestru                                                                          | <b>28</b> |
| 3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru                                                   | <b>28</b> |
| <b>Distribuția fondului de timp [Ore]</b>                                                             |           |
| 3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    | <b>13</b> |
| 3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | <b>20</b> |
|                                                                                                       |           |

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | 11  |
| 3.4.4. Tutoriat                                                              | 6   |
| 3.4.5. Examinări                                                             | 5   |
| 3.4.6. Alte activități ...                                                   | 0   |
| 3.7. Total ore studiu individual                                             | 55  |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                   | 112 |
| 3.9. Numărul de credite                                                      | 3   |

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

|                                |                                                                                                                                 |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.1. Precondiții de curriculum | <b>Matematica (Algebra, Analiză Matematică, Geometrie), Fizica (Mecanica, Termodinamica)</b>                                    |
| 4.2. Precondiții de competențe | <b>O bună cunoaștere a calculatorului și a unor programe aferente, precum Microsoft Office (Power Point, Excel, Word, etc.)</b> |

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

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1. Condiții de desfășurare a cursului      | <b>Cursul este prezentat în format PowerPoint. Studenții primesc pe platformă conținutul tuturor prezentărilor. Pe timpul desfășurării orelor de curs și de proiect telefoanele mobile vor fi închise. În cazul unor condiții excepționale (precum pandemia datorată virusului Covid 19) cursul se va desfășura online pe platforme precum Zoom sau Moodle.</b> |
| 5.2. Condiții de desfășurare a seminarului   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului | <b>Laboratorul este structurat în funcție de curs. Prezența și implicarea activă a studenților este recomandată</b>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 5.4. Condiții de desfășurare a proiectului   | <b>Proiectul este prezentat/discutat folosind programul PowerPoint și Word. Studenții primesc pe platformă conținutul temei și a tuturor informațiilor referitoare la realizarea proiectului.</b>                                                                                                                                                               |

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

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.1. Competențe profesionale | <b>Utilizarea conceptelor, teoriilor și aplicațiilor acumulate pe parcursul cursului, în practica profesională, respectiv conducerea și exploatarea eficientă a variate tipuri de instalații și echipamente din industria alimentară.</b>                                                                                                                                          |
| 6.2. Competențe transversale | <b>Studenții vor învăța valori precum autonomie, etică și responsabilitate, interacțiune socială și profesională. Cunoștințe care îi vor ajuta la lucrul în echipă, comunicare orală și scrisă, la rezolvarea de probleme și în luarea deciziilor; recunoașterea și respectul diversității și a multiculturalității; autonomia învățării; inițiativă și spirit antreprenorial.</b> |

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

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | <b>Competențe generale asupra unor elemente din mecanica fluidelor prin asimilarea cunoștințelor de bază referitoare la sisteme și unități de măsură, tipurile de fluide, densitate, masa specifică, volum, presiune, dilatația, vâscozitatea, tensiuni superficiale și de aderență.<br/>Prezentarea studiului unor fenomene fizice precum: capilaritatea și cavitația.</b> |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | <p><b>Principiul lui Arhimede:</b> studiul plutirii corpurilor, stabilitate la plutire. Aplicații ale principiului lui Arhimede: determinarea densității corpurilor (balanța Mohr-Westphal), hotel plutitor, sticla de nivel.</p> <p><b>Principiul lui Pascal.</b> Aplicații: presa hidraulică, determinare densitate, transport lichide, instrumente de măsură a presiunii, traductoare (de tip piezometric).</p> <p><b>Cinemática fluidelor.</b> Aplicații: măsurarea vitezelor, a debitelor.</p> <p><b>Dinamica fluidelor.</b> Ecuații de mișcare. Ecuația lui Bernoulli. Mișcarea staționară a fluidelor vâscoase. Experiențele lui Reynolds. Curgerea de tip laminar. Curgerea de tip turbulent. Rezistența hidraulică. Curgerea fluidelor sub presiune prin orificii și ajutaje. Jeturi de fluide. Acțiunea dinamică a fluidelor asupra corpurilor imersate. Rezistența la înaintare. Fenomenul de portanță.</p> |
| 7.2.<br>Obiectivele<br>specifice | <p><b>Deprinderea unor metode ingineresti de abordare și soluționare a problemelor care apar în utilizarea sistemelor hidraulice/pneumatice, a aparatelor de masurare bazate pe fenomene ale fluidelor. Aplicații ale fenomenelor din mecanica fluidelor în structura unor echipamente din industria sistemelor biotehnice si ecologice.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

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

| 8.1 Conținut Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Metode de predare                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Observații |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>1. Mărimi fizice. Unități de măsură. 2. Introducere în mecanica fluidelor. Scurt istoric. Proprietăți fizice ale fluidelor. Ipoteza continuității. 3. Presiunea. Energia. Dilatația. Vâscozitatea. Tensiuni superficiale. Tensiuni de aderență. Capilaritatea. Cavitația. 4. Aplicații ale capilarității. Clasificare. Fenomenul de cavitație. 5. Hidrostatica – Aplicații: separare suspensii prin centrifugare, filtrare, omogenizare lapte. Forțe în mediu fluid. 6. Reprezentare grafică a presiunii. Forțe datorate presiunii în fluide. Principiul lui Arhimede: studiul plutirii corpurilor, stabilitate la plutire. Aplicații ale principiului lui Arhimede: determinarea densității corpurilor (balanța Mohr-Westphal), hotel plutitor, sticla de nivel. 7. Principiul lui Pascal. Aplicații în: presa hidraulică, determinare densitate, transport lichide, instrumente de măsurare a presiunii, traductoare (de tip piezometric). 8. Cinemática fluidelor. Ecuația de continuitate. 9. Cinemática fluidelor. Aplicații: măsurarea vitezelor, a debitelor. 10. Dinamica fluidelor. Ecuații de mișcare. Ecuația lui Bernoulli. Interpretare. Ecuația mișcării fluidelor vâscoase. 11. Mișcarea staționară a fluidelor vâscoase. Experiențele lui Reynolds. Curgerea de tip laminar. 12. Curgerea de tip turbulent. Rezistența hidraulică. Curgerea fluidelor sub presiune prin orificii și ajutaje. Jeturi de fluide. 13. Acțiunea dinamică a fluidelor asupra corpurilor imersate. Rezistența la înaintare. Fenomenul de portanță. 14. Recapitulare. Întrebări.</p> | <p>Prelegerea interactivă<br/>Problematizarea<br/>Problematizarea<br/>Investigația istorică<br/>Explicația, Reflecția individuală și colectivă<br/>Explicația, conversația.<br/>Conversația euristica<br/>Studiul de caz<br/>Prelegerea interactivă<br/>Problematizarea<br/>Studiul de caz<br/>Conversația.<br/>Explicația.<br/>Conversația euristica<br/>Prelegerea interactivă<br/>Explicația si Reflecția individuală și colectivă<br/>Prelegerea interactivă<br/>Studiul de caz<br/>Conversația euristica<br/>Problematizarea<br/>Explicația si Reflecția individuală și colectivă<br/>Prelegerea interactivă<br/>Problematizarea<br/>Conversația euristica</p> |            |
| <p>8.2 Bibliografie Curs</p> <p><b>1. Suport curs platformă: Dr. Ing. Roxana-Mariana Beiu</b></p> <p><b>2. A. Stuparu, Mecanica Fluidelor: Cursuri și Aplicații, Ed. Orizonturi Univ., Timișoara, 2009.</b></p> <p><b>3. R. Țărulescu, O. M. Crăciun, Elemente de Mecanica Fluidelor și Unele Aplicații Practice, Ed. Univ. Transilvania din Brașov, 2009.</b><br/> <a href="https://www.researchgate.net/publication/275582338_Elemente_de_mecanica_fluidelor_si_unele_aplicatii_practice">https://www.researchgate.net/publication/275582338_Elemente_de_mecanica_fluidelor_si_unele_aplicatii_practice</a></p> <p><b>4. Y. A. Cengel, J. M. Cimbala, Fluid Mechanics – Fundamentals and Applications, McGraw-Hill, NY, USA, 2014.</b></p> <p><b>5. L. E. Anton, A. Baya, Mecanica Fluidelor, Mașini Hidraulice și Acționari, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2002.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6. R. Radu, Elemente de Mecanica Fluidelor și Acționari Hidraulice, Ed. „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, 2015.</b><br><a href="http://abotu.ipa.ro/Orsova/Tratate stiintifice/Hidraulica_Mecanica_fluidelor.pdf">http://abotu.ipa.ro/Orsova/Tratate stiintifice/Hidraulica_Mecanica_fluidelor.pdf</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                             |            |
| 8.3 Conținut Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                                                                                                                           | Observații |
| 8.4 Bibliografie Seminar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                             |            |
| 8.5 Conținut Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Metode de predare                                                                                                                                                                                           | Observații |
| <p>1. Unități de măsură ale mărimilor fizice ce caracterizează un fluid (presiune, densitate, greutate specifică, vâscozitate, compresibilitate). 2. Măsurarea variației înălțimii, <math>h</math>, în funcție de diametrul tuburilor, <math>d</math> (datorat fenomenului de capilaritate). 3. Aparat și metode de măsurare a parametrilor fluidelor de lucru utilizate în acționările hidraulice și pneumatice. 4. Probleme privind presiunea hidrostatică. 5. Principiul lui Arhimede. Măsurarea masei a unor corpuri de geometrie complexă. 6. Studiul curgerii lichidelor. Determinarea numărului lui Reynolds pe baza vitezei de curgere a fluidelor. 7. Studiul împrăștiilor bolilor la plante prin interacțiunea picăturilor dispersate.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Dezbateri<br/>Prezentare<br/>Experiment. Discuții în urma rezultatelor.<br/>Experiment<br/>Studiu manometre.<br/>Problematizare<br/>Experiment<br/>Experiment/Film.<br/>Prezentare interactivă/film.</p> |            |
| <p>8.6 Bibliografie Laborator</p> <p><b>1. Băisan, Operații și tehnologii în industria alimentară, curs, 2015</b> <a href="https://mec.tuiasi.ro/diverse/otiam.pdf">https://mec.tuiasi.ro/diverse/otiam.pdf</a><br/> <b>2. A. Baya, L. E. Anton, A. Stuparu, Măsurarea și Monitorizarea Mărimilor Hidraulice, Ed. Orizonturi Univ., Timișoara, 2009.</b> <a href="http://mh.mec.upt.ro/ftp/Bibliografie MH/Masurarea_si_monitorizarea_marimilor_idraulice_in_timp_real_2009/">http://mh.mec.upt.ro/ftp/Bibliografie MH/Masurarea_si_monitorizarea_marimilor_idraulice_in_timp_real_2009/</a><br/> <b>3. M. Nicolov, Z. Szabadai, Fizica Farmaceutică – Aplicații Experimentale, Ed. „Victor Babeș”, Timișoara, 2019</b> <a href="http://www.umft.ro/data_files/documente-atasate-sectiuni/5628/fizfarma_20lab_20carte_2016092019.pdf">http://www.umft.ro/data_files/documente-atasate-sectiuni/5628/fizfarma_20lab_20carte_2016092019.pdf</a><br/> <b>4. Studiul curgerii lichidelor. Numărul lui Reynolds</b> <a href="http://newton.phys.uaic.ro/data/pdf/Reynolds.pdf">http://newton.phys.uaic.ro/data/pdf/Reynolds.pdf</a><br/> <b>5. Filme reprezentative:</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pae5WrmDzUU">https://www.youtube.com/watch?v=pae5WrmDzUU</a>, <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7MpO8kuJvZE">https://www.youtube.com/watch?v=7MpO8kuJvZE</a><br/> <b>6. T. Gilet, L. Bourouiba, Fluid fragmentation shapes rain-induced foliar disease transmission, J. R. Soc. Interface, vol. 12, 2015</b> <a href="http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2014.1092">http://dx.doi.org/10.1098/rsif.2014.1092</a></p> |                                                                                                                                                                                                             |            |
| 8.7 Conținut Proiect                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Metode de predare                                                                                                                                                                                           | Observații |
| <p>1. Prezentare temă: “Sisteme de irigații pe baza fenomenului de capilaritate” (platforma UAV). 2. Cerințe necesare pentru proiect: formate în conformitate cu Procedura PO 07, “Procedura operațională privind elaborarea lucrărilor de finalizare a studiilor universitare de licență și master” a UAV. Definire/discuție asupra fișierelor în format “.doc” încărcate de pe site-ul UAV: pentru: “Pagina de Garda”, “Cuprins”, “Bibliografie”. 3. Modalități de cautare în baze de date pentru a găsi informații despre cercetările existente din domeniul temei. 4. Elemente de teorie și modelare matematică a fenomenului de capilaritate. 5. Discuții: întrebări și răspunsuri pe marginea temei proiectului. 6. Prelucrare date: despre erori. Scriere referat. 7. Concluzii se pot trage în urma analizei datelor. 8. Pregătirea prezentării referatului proiectului în Power Point. 9. Prezentare proiect în clasă.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Discuții și comentarii pentru fiecare etapă, și cu fiecare student în vederea evaluării graduale a realizării proiectului</p>                                                                            |            |
| <p>8.8 Bibliografie Proiect</p> <p><b>Bibliografie</b><br/> <b>1. V. Nalliah, R. Sri Ranjan, Evaluation of a Capillary-Irrigation System for Better Yield and Quality of Hot Pepper (Capsicum Annuum), Applied Engineering in Agriculture, vol. 26(5), pp. 807-816, 2019.</b> <a href="http://dx.doi.org/10.13031/2013.34941">http://dx.doi.org/10.13031/2013.34941</a><br/> <b>2. C. Li, et al., Bioinspired inner microstructured tube controlled capillary rise, PNAS, vol. 116(26), pp. 12704-12709, 2019.</b> <a href="http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1821493116">http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1821493116</a><br/> <b>3. C. Li, et al., Bioinspired inner microstructured tube controlled capillary rise, PNAS, vol. 116(26), pp. 12704-12709, 2019. Supplement</b> <a href="https://www.pnas.org/content/suppl/2019/06/07/1821493116.DCSupplemental">https://www.pnas.org/content/suppl/2019/06/07/1821493116.DCSupplemental</a><br/> <b>4. N. P. K. Semananda, J. D. Ward, B. R. Myers, A Semi-Systematic Review of Capillary Irrigation: The Benefits, Limitations, and Opportunities, Horticulturae, vol. 4(23), 2018,</b> <a href="http://dx.doi.org/10.3390/horticulturae4030023">http://dx.doi.org/10.3390/horticulturae4030023</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                             |            |



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

Conținutul acestei discipline este în concordanță cu discipline similare din alte centre universitare din țară și din străinătate. Pentru o mai bună adaptare a conținutului disciplinei la cerințele pieței muncii, au avut loc întâlniri atât cu angajatori, reprezentanți ai mediului de afaceri, cât și cu profesori de specialitate din învățământul preuniversitar. Folosirea limbii engleze este un bonus care ajută la creșterea șanselor de angajare a absolvenților în companii multinaționale.

## 10. Evaluare (acolo unde este cazul)

| Tip activitate                                                                                                                                                     | Criterii de evaluare                                                                                                                                                            | Metode de evaluare                                                                                        | Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 10.1.<br>Curs                                                                                                                                                      | <b>Dobândirea și cunoașterea unor cunoștințe de bază din domeniul mecanicii fluidelor și ale fenomenelor ce stau la baza hidrostaticii, cinematicii și dinamicii fluidelor.</b> | Test asupra noțiunilor teoretice din domeniul mecanicii fluidelor prezentate la curs. Examenul este scris | 45%                     |
| 10.2.<br>Seminar                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                           |                         |
| 10.3.<br>Laborator                                                                                                                                                 | <b>Se vor analiza fenomene fizice din domeniul mecanicii fluidelor cu aplicații în ingineria sistemelor biotehnice și ecologice.</b>                                            | Prezentarea unui experiment din domeniul mecanicii fluidelor                                              | 20%                     |
| 10.4.<br>Proiect                                                                                                                                                   | <b>Realizarea unui referat și a unei prezentări după o temă dată, din ingineria sistemelor biotehnice și ecologice.</b>                                                         | Prezentare în format Power Point și realizarea în format electronic a referatului corespunzător temei.    | 15%                     |
| 10.5 Standard minim de performanță                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                           |                         |
| <b>Însușirea corectă a noțiunilor de bază, înțelegerea conceptelor fundamentale, stăpânirea limbajului de specialitate, capacitatea de a analiza cazuri simple</b> |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                           |                         |

Titular

doctor Beiu Roxana

Asistent

doctor Beiu Roxana

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA

RBeiu

RBeiu