



**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**  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

---



---

### FIŞA 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>2023-2024</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotecnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIES5O01 Monitorizarea mediului</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>3</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>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>
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>16</b>
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>10</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>28</b>
3.4.5. Examinări	<b>6</b>

3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>74</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>130</b>
3.9. Numărul de credite	<b>5</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Parcurgerea și cunoașterea conținutului disciplinelor conexe studiate anterior: Chimie I (anorganică); Chimie II (organică); Chimie III (fizică); Ecologie și protecția mediului; Știința solului; Chimia mediului; Surse de poluare și poluanți; Resurse de apă și protecția lor</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază privind toate categoriile de poluanți, factorii de mediu și metodele de poluare a acestora.</b> <b>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 cazuri speciale).</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	<b>Proiectul se va desfășura în laboratorul de Fenomene de transfer, optimizări, operații, aparate și utilaje / laboratorul de informatică dotat cu tehnică de calcul, periferice, tehnologie video și internet</b> <b>Termenul predării proiectului este stabilit de titular, de comun acord cu studenții. Pentru predarea cu întârziere lucrările vor fi depunctate cu câte un punct pentru fiecare zi de întârziere.</b>

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

6.1. Competențe profesionale	<b>Cunoașterea noțiunilor, generale și de ultimă oră, privind sistemul mondial, european și național de monitorizare a mediului.</b> <b>Cunoașterea celor cinci domenii ale Sistemului Global de Monitorizare a Mediului (GEMS).</b> <b>Însușirea metodelor de monitorizare a: climei; oceanelor; poluării transfrontaliere; resurselor naturale terestre; ecologică.</b> <b>Abilitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice privind monitorizarea și diagnoza factorilor de mediu.</b> <b>Deprinderea de a alege și aplica metoda de monitorizare cea mai adecvată pentru o situație dată.</b> <b>Abilitatea de a comunica oral și în scris;</b> <b>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.</b> <b>Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională, a punctualității.</b> <b>Abilitatea de a parcurge toate etapele în rezolvarea unei sarcini de lucru: enunțul problemei, modelare și reprezentarea problemei.</b> <b>Capacitatea de a analiza și a judeca conceperea unor soluții corecte.</b> <b>Capacitatea de a aplica tehniciile de relaționare în grup, comunicare interindividuală și asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</b> <b>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 noțiuni generale și detaliu de ultimă oră privind sistemul mondial de monitorizare a mediului.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Să definească conceptului de monitorizare a mediului;</b> <b>Să clasifice domeniile Sistemului Global de Monitorizare a Mediului;</b> <b>Să descrie noțiunile, generale și de ultimă oră, privind monitorizarea: climei; oceanelor; transfrontalieră; resurselor naturale terestre; ecologică;</b> <b>Să redea noțiunile generale și detaliile de ultimă oră privind sistemul național de monitorizare a mediului.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1 : Sistemul de monitorizare a mediului. Generalități 1.1. Noțiuni generale 1.2. Introducere în controlul mediului înconjurător la nivel internațional	expunerea liberă și cu ajutorul retroproectorului / videoproectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
C2 : Organizații internaționale de monitorizare. UNEP 2.1. Scurt istoric 2.2. Caracterizarea UNEP 2.3. Departamentele UNEP	expunerea liberă și cu ajutorul retroproectorului / videoproectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
C3: Programul de supraveghere – observare a mediului Terrei 3.1. Sistemul Global de Monitorizare a Mediului (GEMS) 3.2. Sistemul internațional de informații privind mediul 3.3. Baza de date a informațiilor privind resursele globale 3.4. Rețea de informații privind resursele naturale și de mediu 3.5. Registrul International al Substanțelor Potențial Toxice	expunerea liberă și cu ajutorul retroproectorului / videoproectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
C4 : Monitorizarea climei 4.1. Noțiuni generale despre meteorologie și climatologie 4.2. Importanța monitorizării climei 4.3. Instrumente și aparatе utilizate în monitorizarea climei 4.4. Stațiile meteorologice automate. Radarul meteorologic 4.5. Măsurători și observații meteorologice la nivel național 4.6. Schimbări climatice observate pe glob în secolul XX. Scenarii climatice pe glob pentru secolul XXI 4.7. Sistemul de monitorizare globală a climei	expunerea liberă și cu ajutorul retroproectorului / videoproectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii	4 h

	de caz, analizare și comparație	
C5 : Încălzirea globală 5.1. Ciclurile climatice 5.2. Evoluția climei 5.3. Cauzele încălzirii globale 5.4. Efectele încălzirii globale	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
C6 : Monitorizarea mărilor și oceanelor 6.1. Problema apei în lume 6.2. Măriile și oceanele globului 6.3. Poluarea mărilor și oceanelor 6.4. Reglementări internaționale pentru protecția mărilor și oceanelor 6.5. Schimbarea climatică - cea mai mare provocare a politiciei maritime 6.6. Reglementări internaționale privind monitorizarea oceanelor și zonelor de coastă 6.7. Monitorizarea factorilor de mediu în zona coastei maritime din România	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
C7 : Monitorizarea poluării transfrontaliere 7.1. Generalități privind poluarea transfrontalieră 7.2. Sistemul de monitorizare a poluării transfrontaliere 7.2.1. Monitorizarea poluării transfrontaliere a aerului urban 7.2.2. Monitorizarea poluării transfrontaliere a apei 7.2.3. Monitorizarea contaminării transfrontaliere prin intermediul hranei	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h
C8 : Monitorizarea refacerii resurselor naturale terestre 8.1. Monitorizarea degradării solului 8.2. Monitorizarea suprafețelor acoperite cu păduri 8.3. Efectele despăduririlor asupra climatelor terestre 8.4. Refacerea resurselor naturale terestre	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h
C9 : Monitorizarea ecologică 9.1. Organizarea monitorizării ecologice 9.2. Impactul uman în biosferă 9.3. Reglementări și instituții internaționale privind monitorizarea ecologică a plantelor și animalelor 9.4. Monitorizarea variațiilor plantelor și animalelor pe glob 9.5. Monitorizarea variațiilor plantelor și animalelor în România 9.6. Modalități de combatere a degradării biodiversității planetei	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h

	de caz, analizare și comparație	
C10 : Sistemul național de monitorizare a mediului 10.1. Sistemul național de monitorizare a calității apei 10.2. Sistemul național de monitorizare a calității aerului 10.3. Sistemul național de monitorizare a calității solului 10.4. Rețeaua Națională de Supraveghere a Radioactivității Mediului Înconjurător 10.5. Sistemul de Monitorizare Integrată a Mediului din România	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h

## 8.2 Bibliografie Curs

1. **Suport de curs pe platforma SUMS – UAV:** [https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=119e24f3&filter\\_an\\_universitar=06b7154d06dc5a0a&filter\\_curs=06b515463258cb4c8ba17c68241b&action=list](https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=119e24f3&filter_an_universitar=06b7154d06dc5a0a&filter_curs=06b515463258cb4c8ba17c68241b&action=list)
2. A. G. ONOFREI, **Monitorizarea și diagnoza calității mediului**, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu, Arad, 2008
3. I. F. SPELLERBERG, **Monitoring ecological change**, Cambridge University press, 1991
4. B., LIXANDRU, **Ecologie și protecția mediului**, Ed. Brumar, 1996
5. A. F., DĂNEȚ, **Monitorizarea poluării mediului**, București, 2005

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
Se vor elabora proiecte individuale sau pe grupe parcurgând etapele uzuale: studiul bibliografic; crearea unei baze de date alcătuită din rezultate în ceea ce privește monitorizarea unui factor de mediu; diagnoza calității factorului de mediu studiat; editarea propriu - zisă, respectând structura uzuală (cuprins, conținut, bibliografie, anexe).	conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	28 ore
8.8 Bibliografie Proiect		
<b>site-uri de specialitate</b> A. G. ONOFREI, <b>Monitorizarea și diagnoza calității mediului</b> , Ed. Univ. „Aurel Vlaicu, Arad, 2008 A. F., DĂNEȚ, <b>Monitorizarea poluării mediului</b> , București, 2005 I. F. SPELLERBERG, <b>Monitoring ecological change</b> , Cambridge University press, 1991		

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

**Activitatea practică și de cercetare din domeniul ingineriei mediului necesită deținerea cunoștințelor teoretice și a abilităților referitoare la controlul, monitorizarea și diagnoza factorilor de mediu, precum și a substanțelor care determină poluarea acestora.**

## 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 Monitorizarea mediului se va realiza prin examen scris / online.</b> <b>Subiectele vor fi elaborate pe baza programei analitice parcurse, astfel încât să se poată urmări nivelul de</b>	Evaluarea finală (examen tip grilă online / scris cu itemi mici): 50 %	60 %

	<p>asimilare și înțelegere, de către studenti, a noțiunilor prezentate la curs. Calculul notei finale se realizează prin rotunjirea punctajului final, care include și nota obținută la proiect. Criterii de evaluare: Însuirea noțiunilor teoretice amănunte referitoare la: a. sistemul mondial, european și național de monitorizare a mediului; b. cele cinci domenii ale Sistemului Global de Monitorizare a Mediului (GEMS); c. monitoringul: climei; oceanelor; poluării transfrontaliere; resurselor naturale terestre; ecologic.</p>	Evaluarea pe parcursul semestrului: 10 %	
10.2. Seminari			
10.3. Laborator			
10.4. Proiect	<p><b>Sușinerea orală și prezentarea în Power Point a proiectului</b></p>	<p>Verificarea corectitudinii parcurgerii etapelor de elaborare a proiectului, a conținutului și a interpretării rezultatelor.</p> <p>Prezența activă la proiect.</p>	40 %
10.5 Standard minim de performanță			
<p><b>Însuirea noțiunilor teoretice de bază referitoare la:</b></p> <p>a. principalele surse naturale și artificiale de poluare de pe Terra;</p> <p>b. sistemul mondial, european și național de monitorizare a mediului;</p> <p>c. cele cinci domenii ale Sistemului Global de Monitorizare a Mediului (GEMS);</p> <p>d. monitoringul: climei; oceanelor; poluării transfrontaliere; resurselor naturale terestre; ecologic.</p> <p><b>Obținerea a 50 % din punctajul verificării finale. Minim nota 5</b></p> <p><b>Elaborarea proiectului, respectând etapele și conținutul minim; interpretarea rezultatelor.</b></p> <p><b>Sușinerea orală și prezentarea în Power Point a proiectului. Minim nota 5</b></p>			

Titular Asistent DIRECTOR DEPARTAMENT DECAN  
 doctor ing. Onofrei Adriana doctor ing. Onofrei Adriana Conf. dr. ing. Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin  
 Gabriela Gabriela Ursachi Claudiu Ștefan 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**  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

---



---

### **FIŞA 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>2023-2024</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>DIES5O02 Genetică</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria</b>
2.3. Asistent	<b>doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria</b>
2.4. Anul de studiu	<b>3</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>4</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>3</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>1</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>42</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>25</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	<b>0</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>0</b>
3.4.5. Examinări	<b>3</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>

3.7. Total ore studiu individual	<b>62</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>104</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Biologie, Biochimie, Statistică, Microbiologie.</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Comunicare orală și scrisă. Dexteritate, munca în echipă</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Sala dotată cu internet și videoproiector.</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Laborator dotat cu calculator, internet, tabla inteligentă, microscop optic cu camera și software.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<p><b>Studenții acestui curs primesc, pe scurt, concepte 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 prokariote sunt utilizate ca instrumente în cercetarea genetică actuală.</b></p> <p><b>Studenții 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. Deasemenea se va discuta despre genomica și evolutionismul modern.</b></p> <p><b>De-a lungul cursului, studenții dezbat subiecte controversate în domeniul, cum ar fi alimentele modificate genetic, și cercetarea celulelor stem, derapajele testelor, progresele epigeneticii.</b></p>
6.2. Competențe transversale	<p><b>Să execute sarcinile solicitate în conformitate cu cerințele precizate și termenele limită stabilită, urmând un plan de lucru prestabilit.</b></p> <p><b>Să înțeleagă și să respecte normele de etică profesională și conduită morală în cadrul grupului de lucru.</b></p> <p><b>Să demonstreze abilități de informare și documentare în permanență în domeniul de activitate în limbă română și într-o limbă de circulație internațională.</b></p> <p><b>Să adopte implicarea activă în activitățile desfășurate în scopul perfecționării personale.</b></p> <p><b>Să respecte principiile de etica și integritatea academică, bioetică.</b></p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Dobândirea principiilor fundamentale de genetică și a elementelor 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.</b> <b>Să cunoască bazelor moleculare ale eredității, replicarea și exprimarea materialului genetic.</b> <b>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
<p>1. Introducere în genetică. Principiile geneticii. Celula și componentii acesteia. Arborele vieții. 2. TRANSMITEREA GENETICA: Moștenirea monogenă. Sortiment independent de gene. Recombinarea genetica la eucariote. Genetica 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. MUTATII, VARIAȚIE SI EVOLUTIE: Genomul dinamic. Mutăție, reparare și recombinare. Modificări cromozomiale la scară largă. Genetica populației. Moștenirea trăsăturilor complexe. Evoluția genelor și a trăsăturilor. Inteligența artificială în cercetarea biomedicală - aplicații în genomică și proteomică.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prelegherea,</li> <li>• expunerea</li> <li>• explicația,</li> <li>• conversația,</li> <li>• problematizarea</li> <li>• brain-storming</li> </ul>	4-8-8-8 ore
8.2 Bibliografie Curs		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Genetică, Dana Maria Copolovici, Suport curs platforma SUMS – UAV.</b></li> <li>2. <b>Introduction to Genetic Analysis, A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doebley, Tenth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2012.</b></li> <li>3. <b>Genetics – A Conceptual Approach, B.A. Pierce, Sixth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2017.</b></li> <li>4. <b>Color Atlas of Genetics, E. Passarge, Third Edition revised and updated, THIEME, Stuttgart, New York, 2007.</b></li> <li>5. <b>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.</b></li> <li>6. <b>Principles of Gene Manipulation and Genomics, S.B. Primrose and R.M. Twyman, Seventh Edition, Blackwell Publishing, 2006.</b></li> <li>7. <b>Genetică, Botez C., Elena Tămaș, Ed. Academicpres, Cluj Napoca, 2001.</b></li> <li>8. <b>Principii de bază în genetică, Galia Butnaru, Ed. EUROBIT, Timișoara, 2001.</b></li> <li>9. <b>Genetica și Inginerie genetică, Zdremtan Monica, Editura Universității „AUREL VLAICU”, Arad, 2007.</b></li> <li>10. <b>Gena egoista, Richard Dawkins, Editura publica, 2013.</b></li> <li>11. <b>Literatura de specialitate (Web of Science, Clarivate).</b></li> <li>12. <b>Odiscea genelor: aventura speciei umane, Éveline Heyer, Editura Nemira, Grupul Orion, Bucuresti, 2021.</b></li> <li>13. <b>Gena. O istorie fascinantă, Siddhartha Mukherjee, Editura ALL, 2018.</b></li> <li>14. <b>Thompson and Thompson. Genetica medicală, Editia 8 - Robert L. Nussbaum, Editura Hipocrate, 2018. Etc.</b></li> </ol>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
<p>1. Norme privind protecția muncii. Norme specifice de prevenire a incendiilor. Importanța cercetărilor citogenetice. Descrierea tehniciilor de lucru în genetică. 2. Celula și constituenții celulați. 3. Mecanismul mitozei. Mecanismul meiozei 4. Evidențierea cromozomilor politeni la Drosophila melanogaster. 5. Studiul efectului colchicina asupra diviziunii celulei la Allium cepa. 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.</p>	<p>Explicația, conversația, descrierea, experimentul, problemizarea, brain-storming, studiu de caz.</p>	2-2-2-2-2-2 ore
8.6 Bibliografie Laborator		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Genetică, Dana Maria Copolovici, Suport Laborator, platforma SUMS – UAV.</b></li> <li>2. <b>Introduction to Genetic Analysis, A.J.F. Griffiths, S.R. Wessler, S.B. Carroll, J. Doebley, Tenth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2012.</b></li> <li>3. <b>Genetics – A Conceptual Approach, B.A. Pierce, Sixth Edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2017.</b></li> <li>4. <b>Color Atlas of Genetics, E. Passarge, Third Edition revised and updated, THIEME, Stuttgart, New York, 2007.</b></li> <li>5. <b>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.</b></li> <li>6. <b>Principles of Gene Manipulation and Genomics, S.B. Primrose and R.M. Twyman, Seventh Edition, Blackwell Publishing, 2006.</b></li> <li>7. <b>Genetică, Botez C., Elena Tămaș, Ed. Academicpres, Cluj Napoca, 2001.</b></li> <li>8. <b>Principii de bază în genetică, Galia Butnaru, Ed. EUROBIT, Timișoara, 2001.</b></li> </ol>		

9. Genetica și Inginerie genetică, Zdremțan Monica, Editura Universității „AUREL VLAICU”, Arad, 2007.  
 10. Gena egoista, Richard Dawkins, Editura Publica, 2013.  
 11. Literatura de specialitate (Web of Science, Clarivate).  
 12. Thompson and Thompson. Genetica medicală, Ediția 8 - Robert L. Nussbaum, Editura Hipocrate, 2018. 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 disciplină Genetă furnizează studenților un bagaj de cunoștiinte consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupările 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	<b>Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs și laborator</b>	Examen oral – prezentarea unui studiu de caz cu activitate de tipul Q/A. Accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator și a proiectului care contine studiul de caz. Să realizeze și să prezinte în mod satisfăcător tema de examen propusa.	60%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Corectitudinea răspunsurilor, însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator</b>	Prezentarea referatelor de laborator și realizarea unui proiect digital care contine un studiu de caz.	40%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță <b>Cunoasterea și explicarea noțiunilor fundamentale de bază predate la curs și laborator. Nota 5 (cinci) atât la referatele de la laborator cât și la examen conform baremului.</b>			

Titular doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria	Asistent doctor chim.hab. Copolovici Dana Maria	DIRECTOR DEPARTAMENT Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan	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**  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

---



---

### FIŞA 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>2023-2024</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotecnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIED5O03 Fenomene de transfer și operații unitare</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor ing. Diaconescu Daniela Maria</b>
2.3. Asistent	<b>doctor ing. Diaconescu Daniela Maria</b>
2.4. Anul de studiu	<b>3</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>6</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>3</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>3</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>84</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>42</b>
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	<b>42</b>
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	<b>20</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>16</b>
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>22</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>2</b>
3.4.5. Examinări	<b>12</b>

3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>72</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>156</b>
3.9. Numărul de credite	<b>6</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Matematică, Fizică și mecanica fluidelor</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază din fizică și mecanica fluidelor, a calculelor de analiză matematică.</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Nu vor fi tolerate con vorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale. Nu va fi tolerată întârzirea studenților la curs și laborator. În caz de predare online, studenții vor avea camerele și microfoanele telefoanelor/PC-urilor deschise.</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Toate lucrările de laborator sunt obligatorii.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	<b>Fiecare student trebuie să elaboreze proiectul conform temei alese, urmărind întocmai cuprinsul cerut.</b>

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

6.1. Competențe profesionale	<b>1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și aplicațiilor fenomenelor de transfer. 2. Analiza și proiectarea instalațiilor și echipamentelor din ingineria mediului. 3. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variante tipice de procese și proiecte referitoare fenomenele de transfer. 4. Coordonarea activităților și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice. 5. Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru diminuarea și eliminarea fenomenelor de poluare.</b>
6.2. 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. 2. Aplicarea tehniciilor de relaționare în grup, de comunicare interindividuală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. 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>Să formeze competențe generale în ce privește principalele fenomene de transfer și operații unitare ce intervin în cadrul ingineriei mediului.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Să formeze competențe specifice: cunoașterea aspectelor teoretice și aplicative referitoare la procesele de transfer; interpretarea și identificarea legăturilor dintre fenomenele de transfer; formarea capacitații de a deduce ecuațiile generale care descriu aceste fenomene, de stabilire a analogiei între fenomene și de descriere a acestora prin intermediul ecuațiilor criteriale; utilizarea cunoștințelor de bază în explicarea și interpretarea unor procese din ingineria mediului.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1 Concepte, definiții în fenomene de transfer 1.1 Mărimi caracteristice 1.2 Bilanțuri	Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	2 prelegeri
C2 Elemente de mecanica fluidelor 2.1. Statica fluidelor 2.2. Dinamica fluidelor 2.3. Similitudinea, analiza dimensională și modelarea experimentală 2.4. Rezistențe hidrodinamice la curgerea fluidelor 2.5. Transportul fluidelor	Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	2 prelegeri
C3 Transferul de căldură 3.1. Mecanismele transferului de căldură 3.2. Mărimi caracteristice în transferul de căldură 3.3. Transfer de căldură prin conductivitate, în regim staționar și în regim nestaționar 3.4. Transferul de căldură prin convecție, coeficient parțial și global de transfer de căldură 3.5. Condensarea vaporilor saturati. Fierberea lichidelor 3.6. Transfer de căldură prin radiație. Schimbul de căldură între corpuri prin radiație 3.7. Ecrane termice. Izolație termică	Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	3 prelegeri
C4 Transferul de masă 4.1. Mărimi și noțiuni caracteristice în transferul de masă 4.2. Echilibrul termodinamic între fazele unui sistem multicomponent 4.3. Cinetica transferului de masă 4.4. Transferul de substanță prin difuzie convectivă 4.5. Transfer de masa între două fluide 4.6. Criterii de similitudine la transferul de masă. Analogia fenomenelor 4.7. Intensificarea fenomenelor de transfer	Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	2 prelegeri
C5 Transferul de substanță 5.1. Transferul de substanță prin difuzie moleculară 5.2. Transferul de substanță prin difuziune convectivă 5.3. Transferul de substanță între două fluide cu variația concentrației în regim staționar	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere
C6 Analogia și posibilități de intensificare a fenomenelor de transfer 6.1. Analogia fenomenelor de transfer 6.2. Intensificarea fenomenelor de transfer	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere
C7 Considerații generale privitoare la amestecare, separarea sistemelor eterogene, filtrare, centrifugare și fluidizare 7.1. Definiții 7.2. Factori care influențează	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere
C8 Aspecte generale ale operațiilor încălzire, răcire, condensare, evaporare 8.1. Definiții 8.2. Factori care influențează	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere
C9 Generalități privind uscarea, distilarea, rectificarea și extracția 9.1. Definiții 9.2. Factori care influențează	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>		
<b>1. Diaconescu, D. Fenomene de transfer și operații unitare. Suport de curs.pdf</b>		
<b>2. Drăgan, S., Elemente de ingineria proceselor chimice, Ed.UBB, Cluj-Napoca, 2004</b>		
<b>3. Ivan, E., Craiu, I., Onița, N., Operații și instalații cu transfer de căldură și masă, Editura Mirton, Timișoara, 2005</b>		
<b>4. Ivan, E., Craiu, I., Onița, N., Operații și aparate în industria alimentară, Editura Mirton, Timișoara, 2005</b>		
<b>5. Ivan, E., Onița, N., Fenomene de transfer, Editura Mirton, Timișoara, 2005</b>		
<b>6. Tudose, R.Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimică, Vol.I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000</b>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații

8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Norme de protecția muncii și P.S.I.; Prezentarea laboratorului de Fenomene de transfer. Sisteme de unități de măsură. Bilanțuri de materiale și energetice. Calcule 2. Aplicații ale echilibrului static al fuidelor. Manometre. Descriere, funcționare 3. Determinarea regimului de curgere la lichide 4. Transferul de căldură: convecție, conducție și radiație 5. Transferul de substanță 6. Separarea suspensiilor prin sedimentare-decantare 7. Verificare finală. Recuperări.	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz, experimentul, demonstrația, evaluarea	7 laboratoare
8.6 Bibliografie Laborator		
<b>1. Ivan, E., Onița, N., Fenomene de transfer, Editura Mirton, Timișoara, 2005</b> <b>2. Onița, N., Ivan, E., Memorator pentru calcule în industria alimentară, Editura MIRTON, Timișoara, 2006</b> <b>3. Tudose, R.Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimică, Vol.I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000</b>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
1. Stabilirea temei de proiect. Elaborarea părții teoretice.	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz, studiu bibliografic	3 proiect
2. Întocmirea documentației de proiect. Calcule de proiectare. Scheme cinematice	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz, demonstrația, proiectul	9 proiect
3. Susținerea proiectului	Evaluare	2 proiect
8.8 Bibliografie Proiect		
<b>1. Ivan, E., Onița, N., Fenomene de transfer, Editura Mirton, Timișoara, 2005</b> <b>2. Onița, N., Ivan, E., Memorator pentru calcule în industria alimentară, Editura MIRTON, Timișoara, 2006</b> <b>3. Tudose, R.Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimică, Vol.I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000</b>		

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

Conținuturile disciplinei, precum și metodele alese în predare vin în întâmpinarea nevoilor și așteptărilor angajatorilor din domeniu și au fost coordonate cu alte programe similare din cadrul altor instituții de învățământ superior. Inginerul din industria mediului trebuie să aibă capacitatea de a descrie un proces de transfer prin intermediul unor ecuații diferențiale, criterii de similitudine și funcții criteriale și de a face analogii între parametrii care descriu transportul de proprietate, pentru a putea aplica aceste competențe dobândite în procesele și operațiile din industria mediului, inclusiv în proiectarea tehnologică și tehnică de specialitate.

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Activitatea studentului la orele de curs (prezență, implicare, prezentare de referate). Numărul și calitatea referatelor prezentate. Acuratețea răspunsurilor la întrebările formulate.	Prezentare de referate/Examen.	45%
10.2. Seminar			

10.3. Laborator	<b>Rezolvarea temelor propuse în cadrul laboratorului.</b> <b>Activitatea studentului pe parcursul orelor de laborator, inclusiv numărul prezențelor.</b>	Colocviu	25%
10.4. Proiect	<b>Elaborarea, redactarea și sustinerea proiectului.</b> <b>Activitatea studentului pe parcursul orelor de proiect, inclusiv numărul prezențelor.</b>	Prezentare proiect	30%
10.5 Standard minim de performanță <b>Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului/coloceviului.</b> <b>Să susțină minimum 4 referate.</b> <b>Să susțină oral proiectul.</b> <b>O prezență de minim 50% a studentului pe parcursul orelor de curs și proiect și recuperarea a minimum 50% din totalul orelor de laborator.</b>			

Titular

doctor ing. Diaconescu  
Daniela Maria

Asistent

doctor ing. Diaconescu  
Daniela Maria

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

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**  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

---



---

### **FIŞA 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>2023-2024</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>DIES5004 Biologia, apei, aerului și solului</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor ing. Radu Dana Gina</b>
2.3. Asistent	<b>doctor ing. Radu Dana Gina</b>
2.4. Anul de studiu	<b>3</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>4</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>3</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>1</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>42</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>37</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>16</b>

3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>17</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>2</b>
3.4.5. Examinări	<b>2</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>74</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>130</b>
3.9. Numărul de credite	<b>5</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Biochimie, Microbiologia mediului</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice biologiei mediului; înțelegerea principiilor biologice și biochimice ce guvernează transformările biomului</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 (conexiune la internet)</li> <li>• Planșe pe tematica disciplinei/ Resurse IT de predare-invățare</li> </ul>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Laborator de biologie/ muzeul de științe ale naturii</b> <b>Este obligatorie respectarea normelor de protecție a muncii și purtarea halatului de laborator.</b> <b>halatului de laborator.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. explicarea și interpretarea noțiunilor de relație între mediu și organismele și microorganismele din apă, aer și sol precum și modificările ce apar în evoluția biomului în cazul schimbării condițiilor climatice și a poluariei</li> <li>2. explicarea și interpretarea fenomenelor specifice biologiei și microbiologiei solului, apei, și aerului</li> <li>3. cunoașterea condițiilor de viață ale organismelor și microorganismelor din aer, apă și sol și a interrelațiilor din cadrul ecosistemelor.</li> <li>4. identificarea impactului poluării asupra organismelor și microbiotei din sol, apă și aer.</li> </ol>
6.2. Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Adoptarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Să respecte principiile și normele codului de etică profesională.</li> <li>b. Aplicarea tehniciilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</li> <li>c. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale</li> </ol>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Disciplina își propune să formeze studenților specializații ISBE competențe generale referitoare la biota din sol, apă și aer, cu impact direct asupra protecției mediului. Disciplina este necesară pentru înțelegerea interrelațiilor din lumea vie, a transformărilor ce au loc în ecosisteme, a impactului schimbărilor climatice și a poluării, stabilind o bază pentru tehniciile de monitorizare și pentru biotehnologiile de depoluare a mediului</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Recunoașterea biotei specifice solului, apei și aerului și a factorilor care influențează distribuția organismelor în aceste habitate naturale; abilitatea de a interpreta interrelațiile dintre diferite specii ale unui ecosistem și de a explica transformările cantitative și calitative datorate schimbărilor climatice și poluării.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1 Introducere în biologia solului, apei și aerului. Noțiuni de taxonomie.	prelegeri utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă	
2. Compoziția solului Componente minerale și organice – suport mecanic și nutritiv pentru organismele vii. Biota solului. Microbiota solului. Tipuri de microorganisme din sol. Bacteriile. Actinomicetele. Fungi. Protozoarele. Virusurile. Numărul, densitatea și distribuția microorganismelor din sol. Rolul și relațiile ecologice ale microorganismelor solului.	prelegeri utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă	
3. Ciclurile bio-geo-chimice. Ciclul carbonului. Ciclul azotului. Ciclul sulfului. Ciclul altor minerale.	prelegeri utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă	
4. Surse de apă și importanța lor ca factor de mediu. Microbiota apelor dulci și factorii care o influențează. Microbiota apelor sărate și factorii care o influențează. Noțiuni despre flora și fauna acvatică. Influenta poluării asupra mediului acvatic și a hidrobiontilor. Autopurificarea apelor.	rezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
5. Caracteristicile aerului ca mediu de viață. Microbiota aerului	rezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
6. Ecosisteme. Teoria nivelurilor de integrare și ierarhia sistemelor vii. Cele 5 planuri de structurare ale ecosistemului. Semnificația conceptului și evoluția ecologiei.	rezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
7. Noțiuni de morfologie, fiziologie și ecologie vegetală. Celula vegetala.	prelegeri utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă	
8. Metabolismul celulelor vegetale. Fotosinteza. Respirația.	prelegeri utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă	
9. Noțiuni de morfologie, fiziologie și ecologie animală. Funcția digestivă și particularitățile ei în seria animală. Rolul enzimelor în digestie. Necesarul de apă în digestie.	prelegeri utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă	

10. Noțiuni de morfologie, fiziologie și ecologie animală. Funcția respiratorie. Producerea energiei. Stocarea energiei în organism. Adaptari la lipsa oxigenului.	rezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>		
<p>1. Radu D., 2022. Notite de curs Biologia apei, aerului și solului, <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a></p> <p>2. D. Malschi. Elemente de biologie, ecofiziologie și microbiologie, Editura Bioflux, Cluj-Napoca, 2009</p> <p>3. Decun, M., 2007. Igiena animalelor și a mediului, Ed. Mirton, Timișoara</p> <p>4. Radu D., Popescu-Mitroi I., 2016. Microbiologie generală și aplicată. Teste și grile de verificare, Ed. Eurostampa, Timisoara Timisoara</p>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii și P.S.I.; Caracteristicile celor 5 regnuri - Structuri celulare. Microscopie	Experimentul. Problematizarea	
Asociații de organisme vii. Ecosisteme terestre. Ecosisteme acvatice subterane, de ape interioare, marine.	Studiul materialului biologic. Muzeul de științe naturale.	
Clasificarea, structura, importanța funcțională a moleculelor organice (glucide, lipide, protide, biomacromolecule)	Studiul structurilor. Problematizarea. Temă scrisă	
Studiul unor bacterii telurice (g. Bacillus, g. Clostridium) cu evidențierea endosporului bacterian ca formă de rezistență la uscăciune și temperaturi ridicate	Experimentul.	
Studiul unor fungi, protozoare și alge din sol și apă în preparate permanentizate	Experimentul	
Celula vegetală. Structuri funcționale	Experimentul	
Celula animală. Structuri funcționale	Experimentul.	
Determinarea numărului de microorganisme din aer prin metoda sedimentării	Experimentul	
Recuperari / Colocviu de laborator		
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
<p>1. Radu D., Popescu-Mitroi I., 2014. Ghid practic de microbiologie generală și aplicată, Ed. Eurostampa, Timișoara.</p> <p>2. Radu D., Zdremtan M., 2007. Microbiologie experimentală a mediului, Ed. Univ. Aurel Vlaicu, Arad.</p> <p>3. D. Malschi, 2009. Elemente de biologie, ecofiziologie și microbiologie, Note de curs și aplicații practice, Editura Bioflux, Cluj-Napoca.</p> <p>4. Radu D., 2017. Ghid laborator Biologia apei, aerului și solului, <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a></p>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

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

În urma întâlnirilor cu reprezentanții comunității academice și a angajatorilor din domeniul desfășurate anual cu ocazia simpozionul UAV (ISREIE), s-a stabilit ca absolventul aibă cunoștințe și abilități referitoare la biologia micro și macrobiotei solului, apei și atmosferei, și la factorii care influențează distribuția organismelor în aceste habitate naturale

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Însusirea noțiunilor teoretice referitoare la:</b> a) Tipurile de organisme din aer, apa și sol b) Influenta factorilor de mediu asupra dezvoltării speciilor din apa, aer, sol c) Organizarea biosferei și compoziția chimică generală a organismelor	Examen scris tip grilă și verificarea temelor de casă	70%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Însusirea noțiunilor practice referitoare la:</b> a) Tipurile de organisme din aer, apa și sol b) Influenta factorilor de mediu asupra dezvoltării speciilor din apa, aer, sol c) Organizarea biosferei și compoziția chimică generală a organismelor	Verificarea deprinderilor practice	30%
10.4. Proiect			
<b>10.5 Standard minim de performanță</b> <b>Cunoasterea principalelor tipuri de organisme din apa, aer și sol și a aspectelor morfofiziologice și ecologice.</b>			

Titular

doctor ing. Radu Dana  
Gina

Asistent

doctor ing. Radu Dana  
Gina

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

DECAN

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



### **FIŞA 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	2023-2024
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 Disciplina**

2.1. Denumirea disciplinei	DIED6O05 Analiză instrumentală
2.2. Titular Plan învățământ	doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana
2.3. Asistent	doctor ing. Gavrilaș Simona
2.4. Anul de studiu	3
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	55
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	6
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	6
3.4.4. Tutoriat	2

3.4.5. Examinări	<b>0</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>69</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>125</b>
3.9. Numărul de credite	<b>5</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>matematica, informatica</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>tehnici informaticice de prelucrare a datelor</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>whiteboard, projector</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>laborator de analize fizico-chimice/analiza instrumentală</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<p>să explice principiile ce descriu evoluția sistemelor fizico-chimice</p> <p>să explice metodele de analiza avansate, electrochimice, spectrale, cromatografice și electroforetice precum și cele ultramoderne bazate pe dispozitive automatizate și miniaturizate și tehnologia chip</p> <p>să explice teoriile și principiile metodelor moderne de analize fizico-chimice</p> <p>să descrie aplicații ale analizelor fizico-chimice din industria alimentară</p> <p>să sintetizeze informațiile prezentate la curs</p> <p>să remарce diferențe, similitudini și corelații între diversele metode studiate</p> <p>să explice concepțele, structurile și mecanismele prezentate la curs</p> <p>să rezolve probleme de analize fizico-chimice (interpretari de spectre, cromatograme etc)</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 evaluateze și aprecieze realist cunoștințelor</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Dezvoltarea cunoștiințelor asupra metodelor moderne de analiza instrumentală și a abilităților de generare și interpretare a datelor experimentale</b>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• explicarea fenomenelor, structurii și proprietăților materiei, a fenomenelor și mecanismelor aferente transformărilor acesteia</li> <li>• descrierea principiilor metodelor de analiza</li> <li>• utilizarea tehniciilor moderne de analiza</li> <li>• descrierea teoriilor și fenomenelor fizico-chimice ce stau la baza metodelor de analiza studiate</li> <li>• descrierea principalelor aplicații ale metodelor de analiza instrumentală studiate</li> <li>• aprofundarea, prin activitate practică, a noțiunilor teoretice</li> </ul>

- prezentate la curs**
- formarea deprinderilor de utilizare a aparaturii de laborator în vederea unor măsurători cât mai precise
  - exprimarea rezultatelor experimentale pe baza teoriei erorilor de măsurare și prin reprezentarea grafică a datelor

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
Spectrofotometria de absorbtie in UV/ VIS. Aplicatii ale metodelor spectrale in UV /VIS pentru controlul puritatii si calitatii apei Spectrometria de fluorescență și fosforescență moleculară. Aplicatii in analize de mediu Spectrometria de emisie si absorbtie atomică. Aplicatii in analize de mediu Spectrometria de raze X. Aplicatii ale razelor X pentru controlul si analiza sistemelor ecologice Spectrometria în infraroșu (IR) . Corelarea spectrelor IR cu structura moleculară. Aplicatii ale spectrometriei IR pentru controlul si analiza poluantilor Spectrometria de masă bazata pe ionizare prin electrospray, chip-electrospray complet automatizata si aplicatii in analize de mediu Spectrometria de masă bazata pe ionizare prin MALDI MS, chip-MALDI complet automatizata si aplicatii in analiza apelor si solurilor. Tehnici moderne de rezonanta magnetică nucleară RMN si aplicatii. Metode cromatografice de analiză. Principiile cromatografiei moderne Cromatografia de lichide de înaltă performanță (nanoHPLC) prin sisteme nanofluidice si aplicatii in analize de mediu si ecologie Aplicatii ale chip-nanoHPLC in analize de mediu. Analize calitative si cantitative la sensibilitati pico- si sub-picomolare. Electroforeza capilară (CE). Electroforeza capilară bazata pe dispozitive microfluidice Sisteme ultramoderne de microanaliza totala. Principiul "lab-on-a-chip".	Expunere, explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire	
8.2 Bibliografie Curs		
<p>1. A.D. Zamfir, N. Dincă, <i>Metode fizico-chimice de analiza</i>, Editura Universității "Aurel Vlaicu", Arad 2005, 279p., ISBN: 973-752-012-2</p> <p>2. Magearu, V. , "Controlul analitic al produselor biotehnologice", Ediura Tehnică, Bucureşti, 1988</p> <p>3. Balaban, A.T., Banciu, M. și Pogany, I., "Aplicații ale metodelor fizice în chimia organică", Editura Științifică și Enciclopedică, Bucureşti, 1983</p> <p>4. Luca, C., Duca, Al. și Crișan, I. Al., "Chimia analitică și analiză instrumentală", Editura Didactică și Pedagogică, Bucureşti, 1983</p> <p>5. Ceaușescu,D., "Tratarea statistică a datelor chimice analitice", Editura Tehnică</p> <p>6. Jercan, El., "Electroforeza", Editura Tehnică, Bucureşti, 1983</p>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Organizarea lucrărilor de laborator. Instructaj privind protecția muncii. Prezentarea instrumentarului și a aparaturii. Prelucrarea rezultatelor experimentale: noțiuni de calcul al erorilor de măsurare Spectrometria UV/VIS. Trasarea spectrului unor ape reziduale cu aparatele SPEKOL și ULTROSPEC III – analiza calitativa Determinarea spectrofotometrică a unor pesticide. Analiza spectrofotometrică a detergentilor în soluții apoase. Spectrometria IR. Trasarea și interpretarea spectrelor IR. Analize de soluri. Identificarea poluantilor din ape prin spectrometrie de masă cu ionizare prin electrospray. Identificarea poluantilor din ape prin spectrometrie de masă cu ionizare prin MALDI. Analiza amestecurilor prin electroforeza capilară cu detectie în UV/VIS Verificarea abilităților practice dobândite de studenți (examen practic).	Explicatia, demonstratia, cercetarea analitica, studiul de caz	

8.6 Bibliografie Laborator

1. A.D. Zamfir, N. Dincă, Metode fizico-chimice de analiza, Editura Universității "Aurel Vlaicu", Arad 2005, 279p., ISBN: 973-752-012-2
2. Magearu, V. , "Controlul analitic al produselor biotecnologice", Ediura Tehnică, București, 1988
3. Balaban, A.T., Banciu, M. și Pogany, I., "Aplicații ale metodelor fizice în chimia organică", Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1983
4. Luca, C., Duca, Al. și Crișan, I. Al., "Chimia analitică și analiză instrumentală", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1983
5. Ceaușescu,D., "Tratarea statistică a datelor chimice analitice", Editura Tehnică
6. Jercan, El., "Electroforeza", Editura Tehnică, București, 1983

8.7 Conținut Proiect

Metode de predare

Observații

8.8 Bibliografie Proiect

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

**Continutul disciplinei a fost conceput pentru ingineri ce vor fi specializați în ISBE insistând asupra tehniciilor și metodelor ultramoderne și performante utilizate în prezent pentru determinări și analize de mediu cum ar fi tehniciile de spectrofotometrie, RMN, spectrometrie în raze X, spectrometrie de masă, electroforeza, sisteme avansate microfluidice și sisteme de microanaliză totală la sensibilități ridicate**

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Cunoasterea și înțelegerea noțiunile teoretice predate la curs</b>	Examinare scrisă; întrebări din lista de subiecte parcuse la curs	70%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Cunoasterea aparatului de laborator și a lucrului cu aceasta; Capacitatea de a efectua lucrările de laborator și de a interpreta datele</b>	Examinare orală a deprinderilor și cunoștințelor dobandite în laborator	30%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Cunoasterea și explicarea noțiunilor fundamentale și a principiilor tehniciilor și metodelor de analiză instrumentală modernă.</b> <b>Raspuns corect la 40% din subiecte/cerinte (noțiuni teoretice-curs și practice-laborator)</b>			

Titular  
doctor fiz.hab. Zamfir Alina  
Diana

Asistent  
doctor ing. Gavrilaș  
Simona

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

DECAN  
Conf.univ.dr.ing. Virgilii 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

---

---

### **FIŞA 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	2023-2024
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 Disciplina**

2.1. Denumirea disciplinei	DIED6O06 Elemente de electrochimie și coroziune
2.2. Titular Plan învățământ	doctor chim.hab. Munteanu Florentina Daniela
2.3. Asistent	doctor ing. Gavrilaș Simona
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
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	18
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	18
3.4.4. Tutoriat	0

3.4.5. Examinări	<b>2</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>48</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>104</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Chimie generală, Matematică, Fizică</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Utilizarea adecvată a noțiunilor de chimie</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>sală de curs dotată cu videoproiector și acces la internet</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>laborator dotat cu aparatura specifică și nișă</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<b>Studentului i se oferă prin acest curs cunoștințe generale din domeniul electrochimiei și coroziunii cu numeroase implicații în ingineria mediului. Vor fi realizate aplicații concrete în care studenții sunt implicați atât în realizarea experimentelor cât și în prelucrarea și interpretarea datelor obținute.</b>
6.2. 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. 2. Aplicarea tehniciilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. 3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale. 4. Capacitatea de a recurge continuu la resurse de informare/învățare/soluționare a unei probleme date.</b>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Disciplina are un rol bine determinat în pregătirea viitorilor ingineri de mediu, contribuind la definitivarea pregătirii multilaterale ale acestora. Această disciplină asigură noțiunile de bază necesare pentru abordarea sistemelor în care sunt prezente sarcini electrice. Se expun bazele teoretice ale fenomenelor și legile ce guvernează interfața cu proprietăți de electrod atât din punct de vedere termodinamic cât și cinetic, precum și a fenomenului de coroziune electrochimică.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Disciplina are ca obiective specifice însușirea conceptelor de electrochimie și coroziune decătre studenții astfel încât pregătirea viitorilor ingineri pentru a stabili măsurile tehnologice de prevenire a proceselor de coroziune și studierea bazelor teoretice ale proceselor electrochimice și a metodelor de protecție împotriva coroziunii</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
8.1. Obiect de studiu. Celule electrochimice. Strat dublu electric.	prelegeri libere,	2 prelegeri

8.2. Electroliți. Echilibre ionice. Conductivitatea electrică a soluțiilor de electrolitii	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.3. Reacții electrochimice. Tensiunea electromotoare și funcțiile termodinamice de reacție. Potențial de electrod. Tipuri de electrozi. Seria de activitate a elementelor. Polarizarea la electrozi și supratensiunea.	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.4. Noțiuni generale de bioelectrochimie.	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.5. Surse chimice de energie electrică. Pile primare, acumulatori, pile de combustie.	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.6 Coroziune - Coroziunea- definire, clasificare - Coroziunea electrochimică - Metode de protecție anticorozivă.	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.7. Coroziunea în mediu de electrolitii. Termodinamica și cinetica proceselor de coroziune	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.2 Bibliografie Curs		
<b>1. core.uav.ro, Note de curs „Electrochimie și coroziune” format .ppt, Platforma SUMS</b>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Instructaj de protecția muncii și PSI, prezentarea laboratorului de electrochimie, descrierea lucrărilor ce se vor efectua;	Prelucrarea normelor specifice	1 laborator
Proprietăți coligative ale soluțiilor de electrolitii;	Prelucrarea normelor specifice	1 laborator
Cantitatea de electricitate în procesul de electroliză;	Prelucrarea normelor specifice	1 laborator
Coulometrie	Titralab	1 laborator
Conductibilitatea electrică a soluțiilor de electrolitii, dependență de concentrație;	Multimetru	1 laborator
Conductivitate electrică și conductivitate molară	Multimetru	1 laborator
Forță electromotoare, potențial de electrod; metode de măsurare	Studiu de caz. Problematizarea	1 laborator
Calcularea funcțiilor termodinamice, a pH-ului, etc., din măsurători de forță electromotoare	Studiu de caz. Problematizarea	1 laborator
Titrare potențiometrică	Titralab	1 laborator
Ecuația lui Nernst în calcularea potențialului de electrod și a forței electromotoare	Studiu de caz. Problematizarea	1 laborator
Acumulatorul acid cu plumb, bateria electrică.	Diferențe. Problematizare.	1 laborator
Recuperări		2 laboratoare
8.6 Bibliografie Laborator		
<b>core.uav.ro, Note de aplicații practice, „Electrochimie și coroziune” format .ppt, Platforma SUMS</b>		
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 de electrochimie și coroziune pentru a fi capabil să aplique noțiunile teoretice și deprinderile experimentale dobândite, să elaboreze și să efectueze studii experimentale în domeniul

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Cunoașterea diferitelor noțiuni specifice disciplinei</b>	Examen grilă	75%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Îndeplinirea cerințelor de laborator</b>	deprinderi practice	25%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Capacitatea de a calcula potențialul unei reacții electrochimice</b>			

Titular

doctor chim.hab. Munteanu Florentina  
Daniela

Asistent

doctor ing. Gavrilaș  
Simona

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

DECAN

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



### **FIŞA 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	2023-2024
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 Disciplina**

2.1. Denumirea disciplinei	DIES6O07 Economia resurselor mediului înconjurător
2.2. Titular Plan învățământ	Dobra Calin Ionel
2.3. Asistent	Dobra Calin Ionel
2.4. Anul de studiu	3
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	12
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	12
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
3.4.4. Tutoriat	4

3.4.5. Examinări	<b>8</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>48</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>104</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Ecologie</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și înțelegerea sistemelor biotice și abiotice care formează un ecosistem, a relațiilor dintre ele și a modului de funcționare a acestora.</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Studentii se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile inchise, respectiv con vorbirile telefonice nu se efectueaza în timpul cursului</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	<b>Se vor respecta regulile de comportament managerial asumat</b>
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	<b>Se vor respecta regulile de comportament managerial asumat</b>

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

6.1. Competențe profesionale	<b>1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice disciplinei de economie a resurselor mediului înconjurător și a politiciei de dezvoltare sustenabilă. 2. Descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice economiei resurselor mediului înconjurător, precum și înțelegerea importanței integrării protecției mediului în deciziile economice.</b>
6.2. Competențe transversale	<b>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</b>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Cu Economia și mediul înconjurător par două domenii total incompatibile, percepem valoarea unei resurse a mediului înconjurător doar când aceasta este foarte rară sau când supraexploatarea acestieia a adus-o în stadiul de insuficiență sau chiar în pragul extincției. Disciplina acordă o mare importanță și exploatarii sustenabile a resurselor mediului înconjurător, ce nu este doar un moft al protecționistilor ci este o investiție sigură în viitor, prin acordarea șansei generațiilor viitoare de a beneficia de cel puțin aceleași șanse de bunăstare și calitate a vieții prin exploatarea resurselor mediului înconjurător.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Cunoașterea și utilizarea adecvata a noțiunilor resursă a mediului înconjurător, a sistemelor de gestionare a resurselor, a externalităților, a principiilor dezvoltării sustenabile, a metodelor de analiză cost beneficiu de evaluare economică a bunurilor ecologice.</b> <b>• Să formeze competențe specifice, oferind posibilitatea de aplicare a evaluării impactului asupra mediului generat de sistemul de exploatare a resurselor</b> <b>• Capacitatea de a intra în deciziile economice a unei firme sau instituții a gestionării sustenabile a resurselor mediului înconjurător.</b>

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

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

1. Concepte introductive 2. Măsuri pentru disponibilizarea resurselor mediului înconjurător 3. Sistemul economic și gestionarea resurselor mediului înconjurător 4. Insuficiență resurselor mediului înconjurător 5. Eșecul pieței în gestionarea resurselor mediului înconjurător 6. Intervenția guvernamentală în gestionarea resurselor mediului înconjurător 7.dezvoltarea sustenabilă 8. Scurt istoric al analizei cost-beneficiu 9. Fundamentele bunăstării economice în analiza cost-beneficiu 10. Evaluarea bunurilor ecologice (1): metoda de evaluare a contingentelor 11. Evaluarea bunurilor ecologice (2): metoda prețurilor hedonice 12. Evaluarea bunurilor ecologice (3): metoda costului călătoriei 13. Evaluarea bunurilor ecologice (4): metoda funcției de producție 14. Integrarea deciziilor ecologice și economice în politica de mediu	Prelegerea, explicația	2 ore pe fiecare punct
--	------------------------	------------------------

#### 8.2 Bibliografie Curs

1. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, note de curs, pdf, 2016
2. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2002
3. Florin Dumescu, Dorel Gureanu, Geografia resurselor și economia mediului, Editura Servo Sat, 1998
4. Vladimir Rojanschi, Flora Bran, Florian Grigore, Ildiko Ioan, Cunatificarea dezvoltării durabile, Editura economică, 2006
5. Viorica Raducanu, Economia resurselor naturale, Editura All Beck, 2000

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
Cultura și resursele mediului înconjurător. Cele trei perspective ale omului față de natură Ciclul insuficienței și a abundenței. Tipuri de insuficiență a resurselor mediului înconjurător. Resursele mediului înconjurător în spațiu și timp. Tipologii ale societății și forme de utilizare a energiei Pământul ca resursă – producerea de alimente. Legea Mathusiană și Ricardiană a evoluției. Cele șase mituri ale insuficienței alimentelor. Criza din agricultură și intervenția guvernului Pământul ca resursă. Pădurile. Schimbările din aria zonelor împădurite. Cauzele distrugerii pădurilor tropicale. Conferința de la Rio – Prințipiuul protecției pădurilor. Biodiversitatea, ariile protejate și conservarea mediului înconjurător. Beneficii potențiale datorate conservării biodiversității. Acorduri internaționale semnificative. Resursele energetice. Clasificarea resurselor energetice reînoibile. Circuitul energiei pe Terra. Resursele energetice nonreînoibile. Consumul resurselor energetice.	Explicația, descrierea prin folosire de mijloace multimedia	2 ore pe fiecare temă

#### 8.4 Bibliografie Seminar

1. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, note de curs, pdf, 2016
2. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2002
3. Florin Dumescu, Dorel Gureanu, Geografia resurselor și economia mediului, Editura Servo Sat, 1998
4. Vladimir Rojanschi, Flora Bran, Florian Grigore, Ildiko Ioan, Cunatificarea dezvoltării durabile, Editura economică, 2006
5. Viorica Raducanu, Economia resurselor naturale, Editura All Beck, 2000

8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
------------------------	-------------------	------------

#### 8.6 Bibliografie Laborator

8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
1. Producția și consumul de resurse reînoibile 2. Capacitatea de exploare și consumul de resurse nonreînoibile 3. Energie regenerabile 4. Strategii de producție și de consum sustenabile 5. Eco designul sau reevaluarea consumului de resurse în designul de produs 6. Ecodesignul, ecoeticbetarea și produsele bio, exemple de exploatare sustenabilă a produselor și serviciilor 7. Reciclare, reutilizare, reducerea consumului	Expunerea, descrierea prin folosire de mijloace multimedia	2 ore pe fiecare punct

#### 8.8 Bibliografie Proiect

1. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, note de curs, pdf, 2016
2. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2002
3. Florin Dumescu, Dorel Gureanu, Geografia resurselor și economia mediului, Editura Servo Sat, 1998
4. Vladimir Rojanschi, Flora Bran, Florian Grigore, Ildiko Ioan, Cunatificarea dezvoltării durabile, Editura economică, 2006

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

**Inginerul ecolog și inginerul de mediu trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la analiza capacitații bioprotective a unei resurse reînnoibile, să evaluaze stocul de resurse nonreînnoibile, să poată integra aspectele de protecție a mediului înconjurător în deciziile economice a societății, să evaluaze valoarea economică a unui impact negativ asupra mediului și să fie capabil să maximizeze impactul pozitiv prin acțiuni sustenabile.**

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Însusirea noțiunilor teoretice referitoare la: 1.Tipuri de resurse și tipuri de gestionare a resurselor 2.Cauzele insuficienței resurselor și principii de dezvoltare sustenabilă 3.Metodologi de evaluare economică a resurselor mediului înconjurător	Examen	50%
10.2. Seminar	Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: 1. 1. Sisteme de gestionare a resurselor și situația globală a resurselor 2. 2. Exemple de gestionare a resurselor și consecințe 3. 3. Exemple de politici de mediu și cadrul legislativ	interviu	20%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect	Însușirea metodelor și tehnicilor de: 1. Analiza disponibilității și a căilor de exploatare a resurselor 2. Măsuri privind reducerea impactului negativ asupra mediului economic prin sisteme de exploatare sustenabile 3. Soluții de producție și/sau de consum sustenabile	verificare deprinderi	30%
10.5 Standard minim de performanță	<b>Capacitatea de a diferenția tipurile de resurse, de a evalua impactul generat de sistemul de exploatare.</b> • Frecvențarea orelor de seminarii și proiect		

Titular

Dobra Calin Ionel

Asistent

Dobra Calin Ionel

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan

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

### **FIŞA 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>2023-2024</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>DIES6O08 Protecția ecosistemelor</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav</b>
2.3. Asistent	<b>doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav</b>
2.4. Anul de studiu	<b>3</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>3</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>1</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>42</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>16</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>5</b>
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>7</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>0</b>
3.4.5. Examinări	<b>0</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>

3.7. Total ore studiu individual	28
3.8. Total ore pe semestru	84
3.9. Numărul de credite	4

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Ecologie, Meteorologie și Climatologie, Știința solului, Surse de poluare și poluanți.</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și înțelegerea principiilor teoretice de protecție a ecosistemelor.</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Sala de curs dotata cu videoproiector si posibilitate de conectare la internet</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>În laborator: tabla inteligenta/videoproiector si posibilitate de conectare la internet, aparat pentru masurarea schimbului de gaze (laborator L26), spectrofotometru UV-VIS, baie de gheata, mojare cu pistil, pipete (laborator L23), pompa de prelevare aer, tuburi speciale umplute cu adsorbent, cromatograf de gaze (laborator L12).</b> <b>Pe teren: Statia Meteo Arad, Gradina Botanica Macea, Parcul Natural Lunca Muresului.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<b>1. Cunoașterea metodelor de protecție a diferitelor ecosisteme terestre și acvatice. 2. Posibilitatea de a utiliza cunoștințele dobândite în practică.</b>
6.2. 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. 2. Aplicarea tehniciilor de relaționare în grup, de comunicare interindividuală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. 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>Să formeze competențe generale cu privire la factorii de poluare și metodele de protecție a diferitelor ecosisteme.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Să formeze competențe specifice cu privire la lucrările de protejare a ecosistemelor.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1 Generalități despre ecosisteme, factori abiotici și biotici,. 1.1 Componentele ecosistemului 1.2 Structura și relațiile dintre componentele unui ecosistem. C2. Însușiri generale ale sistemelor populaționale 2.1. Parametrii de structură a populațiilor (caracterizare, semnificativă ecologică) 2.2. Modalități de evaluare a dinamicii populațiilor C3 Biodiversitatea 3.1. Capitalul natural 3.2.	• preleghere, • expunere, • explicăția, • conversația, • problematizarea • brain -storming	3 ore pe item

Criza ecologică C4 Forme de poluare a ecosistemelor induse de poluanții atmosferici 4.1. Efectul de seră 4.2. Încălzirea globală 4.3. Distrugerea ozonului atmosferic C5 Combaterea poluării atmosferice și protecția ecosistemelor 5.1. Strategii de reducere a emisiilor poluante 5.2. Bioremedienți C6 Efectul poluării apelor asupra ecosistemelor și metode de protecție a acestora 6.1 Surse de poluare a apelor 6.2. Autoepurarea și epurarea apelor 6.3. Metode de protecție și autoprotecție a ecosistemelor C7 Efectul poluării solurilor asupra ecosistemelor și metode de protecție a acestora 7.1 Generalități despre sol 7.2 Surse de poluare a solului 7.3. Metode de protecție și autoprotecție a ecosistemelor C8 Ecosisteme de pădure și rolul lor C9 Dezvoltarea durabilă 9.1. Definirea conceptului de dezvoltare durabilă 9.2. Coordonate cheie C10 Strategii de conservare a biodiversității C11 Tendențe în managementul ariilor protejate și speciilor ocrătoare de lege C12 ARIILE PROTEJATE DIN ROMÂNIA. 12.1. Generalitate privitoare la ariile protejate din România 12.2. Exemple de arii protejate C13 ARIILE PROTEJATE LA NIVEL GLOBAL 13.1. Exemple de arii protejate din diverse țări C14 Distrugerea ecosistemelor naturale și consecințele rezultate

## 8.2 Bibliografie Curs

1. Copolovici L. Note de curs pentru uzul studentilor (pe platforma SUMS-UAV);
2. Gavrilăescu E., Buzatu G.D., Metode de depoluare a mediului înconjurător, Editura Sitech, Craiova, 2013;
3. Kannaste A, Copolovici L., Niinemets U., Gas Chromatography–Mass Spectrometry Method for Determination of Biogenic Volatile Organic Compounds Emitted by Plants, in: Methods in Molecular Biology, Plant Isoprenoids, Methods and Protocols, Humana Press, Springer New York, pp 161-169, 2014;
4. Vădineanu A., Dezvoltarea durabilă, Editura Universității, București, 1998
5. Negulescu M., ș.a., Protecția mediului înconjurător, Editura Tehnică, București, 1995;
6. Rojanschi V., ș.a., Protecția și ingineria mediului, Editura Economică, Ediția a II-a, București, 2002;
7. Copolovici L., Niinemets U., Environmental impacts on plant volatile emission, in: Deciphering chemical language of plant communication, James D. Blande, R. Glinwood Ed., Springer, New York, 2016.

## 8.3 Conținut Seminar

Metode de predare

Observații

## 8.4 Bibliografie Seminar

## 8.5 Conținut Laborator

Metode de predare

Observații

1. Metode de interpretare în cercetarea ecologică. Modalități de interpretare statistică a rezultatelor determinărilor efectuate 2. Structura biosferei și mecanismul informațional. Lucrare experimentală: determinarea parametrilor de fotosinteza la plante 3. Structura funcțională și spațială a ecosistemului. Dinamica ecosistemelor. Lucrare experimentală: determinarea clorofilei a și b din frunze 4. Tipuri de ecosisteme și modalități de protejare. Lucrare experimentală: modalități de determinare a compusilor organici volatili emisi de plante în aer 5. Pastrarea și protecția ecosistemelor. Vizita la Grădina Botanică Macea. Prezentarea ecosistemelor 6. Conservarea biodiversității prin arii protejate. Vizitarea Parcului Natural Lunca Mureșului. Prezentarea planului de management și a ecosistemului protejat 7. Prezentarea referatelor realizate de studenți

- explicația •
- studiul de caz •
- problematizare •
- brain -storming

2 ore fiecare item

## 8.6 Bibliografie Laborator

### Bibliografie

1. Suport Laborator, Ecologie și Protecția Mediului, format pdf, platforma SUMS, 2023 UAV
2. Hălmăgean L., Crișan S., Ecologie - Lucrări practice, Ed. UAV, Arad, 2001
3. Ionescu Al., Ecologia-Știința ecosistemelor, București 1993

## 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 lucrările de protecție a ecosistemelor.**

**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 diferitelor surse de poluare; b) metode de protecție a ecosistemelor; c) arii protejate.</b>	Examen oral	90%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>1. Însușirea metodelor și tehnicielor de: a)interpretare în cercetarea ecologică; b) structura funcțională a ecosistemului; c) dinamica ecosistemelor; d) conservarea biodiversității.</b>	Verificarea deprinderilor practice	10%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Intelegerea modului de protectie a unui ecosistem</b>			

**Titular**  
doctor chim.hab. Copolovici  
Lucian Octav

**Asistent**  
doctor chim.hab. Copolovici  
Lucian Octav

**DIRECTOR**  
DEPARTAMENT  
Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

**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**  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

---

### FIŞA 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>2023-2024</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>DIES6O09 Ecomarketing</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor ing. Țigan Eugenia</b>
2.3. Asistent	<b>doctor ing. Țigan Eugenia</b>
2.4. Anul de studiu	<b>3</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>1</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>1</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>28</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>14</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>24</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>0</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>0</b>
3.4.5. Examinări	<b>0</b>

3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>24</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>52</b>
3.9. Numărul de credite	<b>2</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Economie, Ecologie</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Economie, Ecologie</b> <b>Cunoașterea și înțelegerea strategiilor de marketing, marketing ecologic, a factorilor care influențează decizia ecologică de a cumpărarea a consumatorului</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Se vor respecta regulile de comportament managerial asumat</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	<b>Se vor respecta regulile de comportament managerial asumat</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>1. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice de marketing ecologic și în special al mixului de marketing ecologic 2. Descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice ecomarketingului, precum și înțelegerea importanței practicării tehniciilor de ecomarketing particularitatile specifice creării spoturilor publicitare ecologice, cat și importanța etică în comunicarea promotională de ecomarketing</b>
6.2. Competențe transversale	<b>Executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată</b>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Cursul are ca prim obiectiv introducerea studenților în noțiunea și conceptul de ecomarketing, începând de la înțelegerea comportamentului consumatorului, factorii de influență, apoi mixul de marketing ecologic cu: politica de produs, politica de preț, politica de distribuție și politica de promovare. Dezbaterea necesității unui comportament adecvat din punct de vedere etic și moral al persoanelor cu atribuții în domeniul ecomarketingului.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Cunoașterea și utilizarea adecvata a noțiunilor specifice ecomarketingului, familiarizarea cu noțiunile tehniciilor de publicitate, și a mixului de marketing ecologic. • Să formeze competențe specifice, oferind posibilitatea de aplicare în practică a metodelor de creștere în domeniul ecomarketingului, a strategiilor de piață și de analiză a comportamentului consumatorului. • Înțelegerea comportamentului de comunicare în ecomarketingul cât și aplicarea conceptelor teoretice învățate, în activitatea de zi cu zi, dobândind astfel competente în acest domeniu.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1 Ecomarketing generalități 1.1 Conceptul de ecomarketing 1.2 Etape în evoluția ecomarketingului, 1.3 Funcțiile	Prelegerea, explicația,	

ecomarketingului, 1.4 .1 Funcția de investigare a pieții, 1.5 .2 Funcția de racordare la mediu, 1.6 3 Funcția de satisfacere a necesităților, 1.7 4 Funcția de maximizare a eficienței economice 2 Mediul de marketing al întreprinderii 2.1 . Mediul de marketing al întreprinderii – concept și componentă, 2.2 Mediul intern al întreprinderii, 2.3 Micromediul întreprinderii, Macomediul întreprinderii 3. Piața întreprinderii 3.1 Definirea și caracteristicile pieței întreprinderii 3.2 Analiza pieței întreprinderii 3.3 Segmentarea pieței întreprinderii 3.4 Indicatorii de estimare a pieței întreprinderii 3.5 Relațiile întreprinderii cu piața 4 Strategii de ecomarketing ale întreprinderii 4.1 Strategia de ecomarketing a întreprinderii – concept 4.2 Tipologia și nivelurile strategiei de ecomarketing, 5. .Comportamentul consumatorului 5.1 Conceptul de consum, consumator, comportament al consumatorului, 5.2 Factorii care influențează comportamentul consumatorului, 5.2.1 Factorii demografici 5.2.2 Factorii economici 5.2.3 Factorii psihologici 5.2.4 Factorii sociali 6. Cercetările cantitative și calitative în ecomarketing 6.1 Metodologia cercetărilor cantitative de ecomarketing, 6.1.1 Ancheta sociologică – metodă de cercetare cantativă, 6.1.2 Etapele anchetei prin chestionar, 6.2 Metodologia cercetărilor calitative de ecomarketing 7. Mixul de marketing 7.1 Mixul de marketing ecologic - concept și tendințe, 7.2 Produsul din perspectiva de ecomarketing 7.3 Ciclul de viață al produsului 8. Politica de preț 9. Politica de distribuție, 10 Politica de promovare

descrierea prin folosire de mijloace multimedia

## 8.2 Bibliografie Curs

1. Tigan Eugenia, note de curs, Platforma SMUS UAV 2022
2. Iosif, GH., și colab., Ecomarketingul societăților comerciale, București, Editor Tribuna Economică, 1999
3. Eugenia Tigan, Marketing, Ed. Aurel Vlaicu, 2008 Arad
4. Philip Kotler, John Sannders, Gary Armstrong, Veronica Wong - Prinzipiile Marketingului, Ed. Teora, București, 1999
5. Philip Kotler - Managementul Marketingului, Ed. Teora, București, 1997
6. Sanger, C. Environmental and development, în International Jurnal Earth Politics, Canada, 2008
7. Marian Constantin și colab. - Marketingul producției agroalimentare, Ed. Didactică Pedagogică, București , 1997
8. Fruja Ioan, Marketing , Editura Eurostampa, Timisoara, 2007
9. Csosz, I. – Agroturismul montan, Editura Mirton, Timișoara, 1996

## 8.3 Conținut Seminar

Metode de predare

Observații

1. Metode de cercetare cantitative și calitative 1.1. Chestionarul – metodă de obținere a datelor primare în analiza de ecomarketing 1.2 Focus group-ul – metoda calitativa de cercetare 2. Ritmul diversificării și reînnoirii 2.1 Gama de produse ecologice 2.2. Introducerea de produse noi pe piață 2.3. Analiza gamei de produse ecologice 3. Strategii în politica de produs, analiza SWOT 3.1. Strategii ale politiciei de produs în ecomarketing 3.2. Analiza SWOT 3.3 Bugetul de familie 4. Strategii de preț. Prețul și elasticitatea cererii 4.1. Strategii de preț. 4.2 Prețul și elasticitatea cererii 5. Strategia de distribuție. Analiza canalelor de distribuție. Optimizarea sistemelor de distribuție 5.1 Strategia de distribuție în ecomarketing 5.2 Analiza canalelor de distribuție în ecomarketing 5.3 Optimizarea sistemelor de distribuție în ecomarketing 6. Metodologia elaborării programului de ecomarketing 6.1 Metodologia elaborării programului de ecomarketing

Explicația,  
descrierea, prin  
folosire de mijloace  
multimedia,  
conversația,

## 8.4 Bibliografie Seminar

1. Tigan Eugenia, note de curs, Platforma SMUS UAV 2022
2. Iosif, GH., și colab., Ecomarketingul societăților comerciale, București, Editor Tribuna Economică, 1999
3. Eugenia Tigan, Marketing, Ed. Aurel Vlaicu, 2008 Arad
4. Philip Kotler, John Sannders, Gary Armstrong, Veronica Wong - Prinzipiile Marketingului, Ed. Teora, București, 1999
5. Philip Kotler - Managementul Marketingului, Ed. Teora, București, 1997

6. Sanger, C. Environmental and development, în International Journal Earth Politics, Canada, 2008  
 7. Marian Constantin și colab, - Marketingul producției agroalimentare, Ed. Didactică Pedagogică, București , 1997  
 8. Fruja Ioan, Marketing , Editura Eurostampa, Timisoara, 2007  
 9. Csosz, I. – Agroturismul montan, Editura Mirton, Timișoara, 1996

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)

Ecomarketingul formează cunoștiințe și formează deprinderi ale consumului durabil, sau sustenabil, adică orientarea consumatorului căre un consum sustenabil, mai conștient și mai prietenos față de mediul înconjurător și complecțează cunoștiințele inginerești cu designul ecologic de produs care să ajute la resproiectarea produselor și serviciile în vederea consumului redus de resurse pe parcursul producției și exploatarii.

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Însusirea noțiunilor teoretice referitoare la: 1. Tipologia și nivelurile strategiei de ecomarketing 2. Metodologia cercetărilor cantitative de ecomarketing 3. Factorii care influențează comportamentul consumatorului de servicii	Examen prin elaborarea unei lucrari/ referat	70%
10.2. Seminar	Însușirea metodelor și tehnicilor de: 1. Chestionarul – metodă de obține a datelor primare în analiza de ecomarketing 2. Strategii ale politiciei de produs în ecomarketing 3. Analiza SWOT	Verificare deprinderi /proiect / prin elaborarea unei lucrari/ referat	30%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			

Titular	Asistent	DIRECTOR DEPARTAMENT	DECAN
doctor ing. Țigan Eugenia	doctor ing. Țigan Eugenia	Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan	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**  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

---



---

### **FIŞA 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>2023-2024</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>DIES6O10 Practică de specialitate</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor ing. Balint Maria Mihaela</b>
2.3. Asistent	
2.4. Anul de studiu	<b>3</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>30</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>0</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>30</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>90</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>0</b>
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	<b>90</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>0</b>

3.4.4. Tutoriat	<b>0</b>
3.4.5. Examinări	<b>0</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>0</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>90</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Parcurgerea și cunoașterea conținutului disciplinelor studiate anterior: Chimie I (anorganică); Chimie II (organică); Chimie III (fizică); Ecologie și protecția mediului; Știința solului; Chimia mediului; Surse de poluare și poluanți; Știința și ingineria materialelor (anorganice și organice); Monitorizarea mediului; Biologia, apelui, aerului și solului; Protecția ecosistemelor; Ingineria sanitată ambientală; Resursele de apă și protecția lor; Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici; Deșeuri toxice și periculoase</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază privind poluanții, factorii de mediu, metodele de poluare și depoluare a acestora.</b> <b>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	
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	<b>Laboratoare de specialitate / practică</b>
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Laboratoare de specialitate / practică</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<b>Practica efectuată, oferă posibilitatea viitorului absolvent al specializării Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice să aplice cunoștințele dobândite, pentru înțelegerea și aprofundarea unor discipline care se studiază în anii superiori.</b> <b>Abilitatea de a comunica oral și în scris;</b>
6.2. Competențe transversale	<b>Capacitatea de a aplica o strategie de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.</b> <b>Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională, a punctualității.</b> <b>Abilitatea de a parcurge toate etapele în rezolvarea unei sarcini de lucru: enunțul problemei, modelare și reprezentarea problemei.</b> <b>Capacitatea de a analiza și a judeca conceperea unor soluții corecte.</b> <b>Adaptarea la situații noi de lucru.</b> <b>Capacitatea de a aplica tehniciile de relaționare în grup, comunicare interpersonală și</b> <b>asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</b> <b>Abilitatea de autoevaluare obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru</b> <b>a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale</b>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Corelarea și aplicarea cunoștințelor teoretice în activitatea practică specifică</b>
--	---

**specializării Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice**

7.2. Obiectivele specifice	<p><b>1. Cunoașterea instituției și activității unde se desfășoară stagiul de practică.</b></p> <p><b>2. Aprofundarea, prin explicații și exemplificări, a noțiunilor și problemelor prezentate la cursuri și seminarii, prin care experiența studenților se va îmbogăți considerabil.</b></p> <p><b>3. Realizarea practică a unor metode de analiză din domeniul.</b></p>
----------------------------	--

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
8.2 Bibliografie Curs		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii Observații realizate în timpul vizitelor în unitatea / unitățile de specialitate: <input type="checkbox"/> prezentarea succintă a unităților / laboratoarelor componente <input type="checkbox"/> observarea activităților desfășurate în unitatea vizitată <input type="checkbox"/> analizarea, pe faze, a activităților desfășurate în unitatea vizitată <input type="checkbox"/> prezentarea condițiilor practice de realizare a activității în unitatea vizitată (materiale, parametri, scop urmărit, etc); <input type="checkbox"/> prezentarea aparatelor și instalațiilor cu care se realizează activitatea desfășurată în unitatea vizitată Familiarizarea cu aspectele generale ale managementului și standardizării calității în ingineria și protecția mediului.	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	60 ore 30 ore
8.6 Bibliografie Laborator		
<p><b>1. B., LIXANDRU, Ecologie și protecția mediului, Ed. Brumar, 1996</b></p> <p><b>2 Bertea, A., Bertea, A., "Ape reziduale", Ed. Univ. Tehnice "Gh. Asachi", Iași, 2001</b></p> <p><b>3. Blăgoi, O., Pușcaș, E.L., "Tratarea apelor de suprafață – Metode Chimice", Ed. Dosoftei, Iași, 1997</b></p> <p><b>4. Negulescu, M., "Epurarea apelor uzate industriale", Ed. Tehnică București, 1968</b></p> <p><b>5. Standarde specifice domeniului Ingineria mediului</b></p>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

**Activitatea practică din domeniul ingineriei mediului necesită detinerea cunoștințelor teoretice și a abilităților referitoare la identificarea, controlul, monitorizarea și diagnoza factorilor de mediu, precum și a substanțelor care determină poluarea acestora, respectiv a metodelor de depoluare / epurare.**

**Disciplina oferă posibilitatea de a pune în practică, în interiorul unei unități economice sau în laboratoarele de specialitate ale facultății, cunoștințele și competențele dobândite, specifice programului de studiu Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice.**

**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	<b>Evaluarea cunoștințelor studenților se</b>	Studenții vor întocmi o documentație specifică unității unde își desfășoară practica, pe baza informațiilor oferite de angajații acesteia și a datelor din literatura de specialitate, la care au acces în această perioadă. Vor	30% 40% 30%

	<b>realizează prin examen oral.</b>	consemna și etapele, schița, datele referitoare la problematicile întâlnite. Prezența studenților la stagiul de practică Colocviu	
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță <b>Cunoașterea terminologiei utilizate; capacitatea de utilizare adecvată și corectă a noțiunilor însușite. Minim nota 5. Efectuarea a 90 ore de practică.</b>			

Titular DIRECTOR DEPARTAMENT DECAN  
 doctor ing. Balint Maria Mihaela Asistent Conf. dr. ing. Ursachi Claudiu Ștefan 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**  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

---

### FIŞA 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>2023-2024</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>DIESS011 Ingineria sanitată ambientală</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica</b>
2.3. Asistent	<b>doctor chim.hab. Chambre Dorina Rodica</b>
2.4. Anul de studiu	<b>3</b>
2.5. Semestrul	<b>1</b>
2.6. Tipul de evaluare	<b>EC</b>
2.7. Regimul disciplinei	<b>Op</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>
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	<b>24</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>6</b>
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>14</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>2</b>
3.4.5. Examinări	<b>2</b>

3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>48</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>104</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Chimie fizica , Chimie organica, Chimia anorganica si analitica, Analiza Matematica</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoasterea si înțelegerea structurii si proprietătilor specifice sistemelor disperse si a poluantilor din factorii de mediu</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. Dotrari specific pentru sustinerea activitatii de predare on-line, acces platforma specifica pentru predare</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	<b>Sala seminar cu tabla, videoproiector, calculator, acces internet</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>1. Identificarea, descrierea și utilizarea adekvată a noțiunilor specifice sistemelor disperse din mediu. 2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea fenomenelor specifice sistemelor coloidale poluanțe 3. Explicarea și interpretarea conceptelor fizico-chimice specifice sistemelor disperse din factorii de mediu 4. Identificarea, descrierea și utilizarea adekvată a noțiunilor specifice domeniului coloidal.</b>
6.2. 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. 2. Aplicarea tehniciilor de relationare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. 3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și 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 noțiunile și metodele din domeniul sistemelor disperse specifice mediului.</b>
--	---

<p>7.2. Obiectivele specifice</p>	<p><b>Să formeze competente specifice referitoare la:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-metode de determinare a caracteristicilor sistemelor disperse caracteristice mediului inconjurator</li> <li>- dezvoltarea unei gândiri analitice și critice.</li> </ul> <p><b>Să formeze competente specifice referitoare la:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-metode de determinare a caracteristicilor sistemelor disperse caracteristice mediului inconjurator</li> <li>- dezvoltarea unei gândiri analitice și critice.</li> </ul> <p><b>Să formeze competente specifice referitoare la:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-metode de determinare a caracteristicilor sistemelor disperse caracteristice mediului inconjurator</li> <li>- dezvoltarea unei gândiri analitice și critice.</li> </ul>
-----------------------------------	---

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1. FENOMENE DE INTERFAȚĂ 1.1. Aspecte generale și clasificări 1.2. Tensiunea superficială a soluțiilor. Ecuația Šiškovski 1.3. Adsorbția la interfață 1.3.1. Adsorbția la interfață L-L și L-G 1.3.2. Adsorbția la interfață S-G și S-L 1.4. Influența diferenților factori asupra adsorbției la suprafață solidă	Prelegere Expunere utilizând	6 ore
C2. SISTEME DISPERSE COLOIDALE 2.1. Aspecte generale și definiții 2.2. Gradul de dispersie, Suprafață specifică, Clasificarea sistemelor disperse 2.3. Polidispersia 2.4. Metode de formare a sistemelor coloidale: Metode de condensare, Metode de dispersare, 2.5. Purificarea coloizilor 2.6. Reologia sistemelor disperse: Vâscozitatea și aspecte reologice 2.7. Proprietăți electrice ale sistemelor coloidale: Teoriile stratului dublu electric, Electoforeza, Potențial de curgere și Sedimentare, Electroosmoza, 2.8. Stabilitatea și coagularea solurilor liofobe 2.9. Coloizi liofobi în factorii de mediu 2.10. Coloizi ai CMM 2.11. Soli liofili micelari în factorii de mediu	Prelegere Expunere utilizând videoproiectorul Explicatie Conversatie - Brainstorming	12 ore
C3. SISTEME MICROHETEROGENE IN MEDIU 3.1. Aspecte generale 3.2. Suspensiile și aerosuspensiile 3.3. Emulsii și aeroemulsii 3.3.1. Clasificarea emulsiilor 3.3.2. Formarea emulsiilor în factorii de mediu 3.3.3. Stabilitatea emulsiilor în factorii de mediu (inversarea fazelor, ecremarea, floculare, coalescență, desemulsiunea) 3.3.4. Stabilizatori și emulgatori 3.4. Spume 3.4.1. Drenajul 3.4.2. Disproporționarea 3.4.3. Stabilitatea spumelor tetraedrice 3.4.4. Formarea spumelor în apele poluate 3.5. Geluri 3.6. Aerosoli 3.7. Sisteme cu fluctuație de densitate în mediu	Prelegere Expunere utilizând videoproiectorul Explicatie Conversatie - Brainstorming	10 ore
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>		
<b>1. Inginerie sanitar ambientala- suport de curs a titularului de disciplina, platforma electronica , pdf</b> <b>2. Idițoiu, C., Chimie Fizică și Coloidală, vol I, vol.II, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu", Arad, 1999,2002</b> <b>4.Dengel, S.H., Chimie fizică și coloidală, Univ. Galați (1985)</b> <b>5.Dickinson, E. &amp; Stainsby, G., Colloids in food, Appl. Sci. Publ., London (2017)</b>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații

Adsorbția la interfețe lichide. Verificarea regulii Traube-Dulcoux Determinarea constantelor izotermei de adsorbție Freundlich Studiu reversibilității adsorbției Gradul de dispersie Suprafața specifică Polidispersia Purificarea coloizilor Coloizi liofobi și Coloizi ai CMM Soli liofili micelari in factorii de mediu Suspensiile si aerosuspensiile Emulsii si aeroemulsii Spume si geluri Aerosoli	Seminarizare, Verificare cunostinte, Explicatie, conversatie si probleme	2 ore/ 1 sedinta 28 ore/ 14 sedinte
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
<b>1. Inginerie sanitar ambientala- suport de cursa titularului de disciplina, platforma electronica , pdf 2022</b> <b>2. Idițoiu, C., Chimie Fizică și Coloidală, vol I, vol.II, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu", Arad, 1999,2002</b> <b>3. Idițoiu, C., Chambree, D., Chimie Fizică și Coloidală - Indrumător de laborator, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu" Arad, 1997</b> <b>4.Dengel, S.H., Chimie fizică și coloidală, Univ. Galați (1985)</b>		
<b>8.5 Conținut Laborator</b>		
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
<b>8.7 Conținut Proiect</b>		
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

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

Continutul cursului a fost elaborat atat in urma compatibilizarii cu celelalte cursuri predate studentilor de la specializarea ISBE cat si a consultarii unor cadre didactice din domeniul, titulare în alte institutii 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 si a terminologiei de baza. 2. Cunosterea metodelor de obtinere, purificare, a tipului si a proprietatilor specifice sistemelor disperse din factorii de mediu 3. Interpretarea si analiza fenomenelor specifice sistemelor disperse.</b>	Evaluare continua.	50%
10.2. Seminar	<b>1.Însusirea aspectelor teoretice 2. Implicarea in rezolvare de probleme 3.Intocmirea unui portofoliu individual</b>	Evaluare continua.	50%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Cunosterea notiunilor teoretice de baza prezentate la curs. Prezentarea portofoliului individual.</b>			

Titular  
doctor chim.hab. Chambre  
Dorina Rodica

Asistent  
doctor chim.hab. Chambre  
Dorina Rodica

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

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**  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

---



---

### **FIŞA 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>2023-2024</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>DIESSO12 Resursele de apă și protecția lor</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor ing. Radu Dana Gina</b>
2.3. Asistent	<b>doctor chim. Tolan Iolanda</b>
2.4. Anul de studiu	<b>3</b>
2.5. Semestrul	<b>1</b>
2.6. Tipul de evaluare	<b>ES</b>
2.7. Regimul disciplinei	<b>Op</b>

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	<b>5</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>3</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>2</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>70</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>42</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>27</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	<b>13</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>8</b>
3.4.5. Examinări	<b>8</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>4</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>80</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>150</b>
3.9. Numărul de credite	<b>6</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Chimie anorganica, Chimie organica, Chimie fizica, Ecologie si protectia mediului, Microbiologie, Surse de poluare si poluanți.</b> <b>Chimie anorganica, Chimie organica, Chimie fizica, Ecologie si protectia mediului, Microbiologie, Surse de poluare si poluanți.</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoasterea aspectelor de baza privitoare la factorii de mediu si a eventualilor poluanți.</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Sala de curs cu videoproiector și conexiune la internet.</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Laborator de chimie cu aparatura, sticlaria și reactivii adecvati.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<b>1. explicarea și interpretarea corelației între caracteristicile mediului acvatic și sursa de apă. 2. explicarea și interpretarea fenomenelor care se pot produce în ape și consecintelor diferitelor tipuri de poluanți. influența poluării asupra organismelor acvatice 3. abilitatea de a identifica metode de prevenire a poluării apelor și de a evalua calitatea apelor.</b>
6.2. Competențe transversale	<b>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. b. Să aplique tehniciile de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. c. Să autovalueze obiectiv propriile 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>Disciplina Resurse de apă și protecția lor, își propune să formeze studenților specializării ISBE competențe referitoare la diferențele resurse de apă și modalitatile de prevenire a poluării acestora. Disciplina este necesară pentru înțelegerea interrelațiilor dintre calitatea surselor de apă și transformările ce au loc în ecosisteme în cazul schimbărilor climatice și a poluării, stabilind o bază pentru tehniciile de monitorizare și pentru biotecnologiiile de depoluare a mediului.</b>
--	--

7.2. Obiectivele specifice	Să formeze competențe specifice: capacitatea de recunoaștere a diferențelor dintre caracteristicile diferitelor resurse de apă; abilitatea de a interpreta/ a explica consecințele calitative și cantitative ale schimbărilor climatice și poluării.
----------------------------	--

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1 Resurse de apă, rolul și importanța lor ca factor de mediu Clasificarea resurselor de apă. Statistici privitoare la resursele de apă dulce pe zone geografice și impactul economic al distribuției geografice.	prelegeri libere; utilizarea videoproiectorului pentru exemplificarea cu imagini și scheme sugestive	
C2 Distribuția apei în biosferă și importanța apei pentru organismele vii. Distribuția apei în atmosferă și în sol.	prelegeri libere cu videoproiectorul	
C3 Starile de agregare ale apei, structura și caracteristicile acestora. Proprietăți fizice ale apei. Apa ca solvent. Proprietăți chimice ale apei.	prelegeri libere; utilizarea videoproiectorului pentru exemplificarea cu imagini și scheme sugestive	
C4 Caracteristici ale resurselor de apă. Temperatura. Culoarea. Turbiditatea și suspensiile. Gustul și mirosul. Conductibilitatea și rezistența electrică. Duritatea. pH-ul. Continutul de CO <sub>2</sub> . Continutul de O <sub>2</sub> și substanțe organice. Radioactivitatea apelor. Caracteristici bacteriologice și biologice.	prelegeri libere; utilizarea videoproiectorului pentru exemplificarea cu imagini și scheme sugestive	
C5 Resurse naturale de apă dulce: ape subterane, izvoare, ape curgătoare (parauri, rauri, fluviu), ape statatoare (balți, lacuri, mlaștini). Ecosisteme acvatice dirijate: lacurile de acumulare, iazuri, eleștee.	prelegeri libere; utilizarea videoproiectorului pentru exemplificarea cu imagini și scheme sugestive	
C6 Resurse naturale de apă sărată. Mariile. Oceanele. Mediul salmastru.	prelegeri libere; utilizarea videoproiectorului pentru exemplificarea cu imagini și scheme sugestive	
C7 Apa în industrie, ape tehnologice: apă de racire, apă de spalare, apă de alimentare cazane cu abur.	prelegeri libere; susținerea argumentativă, utilizarea videoproiectorului pentru exemplificarea cu imagini și scheme sugestive	
C8 Ape reziduale. Definiție și clasificare. Ape uzate industriale. Ape menajere.	prelegeri libere utilizând videoproiectorul;	

	sustinerea argumentativa,	
C9 Notiuni de epurare a apelor reziduale. Normative privind limitele deîncărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în resursele de apă. Categorii de poluanti din apele reziduale.	prelegeri libere; utilizarea videoproiectorului pentru exemplificarea cu imagini si scheme sugestive	
C10 Metode de epurare primara, secundara si terciara. Metode de separare a impurificatorilor din apă; Metode de transformare a impurificatorilor din apă. Procedee mecanice, procedee chimice si procedee biologice.	prelegeri libere utilizand videoproiectorul; sustinerea argumentativa,	
C11 Procedee, operatii si utilaje de indepartare a suspensiilor.	prelegeri libere; sustinerea argumentativa, utilizarea videoproiectorului pentru exemplificarea cu imagini si scheme sugestive	
C12 Procedee si utilaje de filtrare. Principii, procedee de coagulare. Adjuvanti.	prelegeri libere utilizand videoproiectorul; sustinerea argumentativa,	
C13 Procedee chimice de epurare. Procedee biologice de epurare.	prelegeri libere utilizand videoproiectorul; sustinerea argumentativa,	

### 8.2 Bibliografie Curs

1. Radu D, Notite de curs 2023. Resursele de apa si protectia lor. <https://core.uav.ro/>
2. Radu D., Zdremtan M., 2007. Microbiologie experimentală a mediului, Ed. Univ. Aurel Vlaicu, Arad.
3. D. Malschi. Elemente de biologie, ecofiziologie si microbiologie, Editura Bioflux, Cluj-Napoca, 2009
4. [https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/ro/FTU\\_2.5.4.pdf](https://www.europarl.europa.eu/ftu/pdf/ro/FTU_2.5.4.pdf)
5. <https://rowater.ro/despre-noi/descrierea-activitatii/managementul-european-integrat-resurse-de-apa/planurile-de-management-ale-bazinelor-hidrografice/planuri-de-management-nationale/lista-documente-referinta/>
6. Lungu M.E.(2007) Resurse de apă și protecția lor, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2007, ISBN 978-973-752-201-6

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. 1. Instructaj pentru Securitate și Sănătate în Muncă specific activității studenților în laboratorul de Resurse de apă și protecția lor. Notiuni de organizare a activității studenților în laborator.	expunere argumentativa.	
2. Parametrii indicatori pentru evaluarea calității apelor - indici de calitate pentru apa destinată consumului uman și pentru ape uzate înainte de tratare respectiv după tratare.	Studiul de caz.	
3. Prelevarea probelor de apă	experimentul. expunerea	

	argumentativa	
4. Determinarea temperaturii apelor uzate. Determinarea gustului apelor destinate pentru consum uman. Determinarea miroslui apelor. Determinarea colorației apelor	experimentul	
5. Determinarea conductivității apelor	experimentul	
6. Determinarea reziduurilor din ape. TSS și TDS din ape uzate	Experimental	
7. Determinarea turbidității apei prin metoda nefelo-metrică	Experimentul	
8. Determinarea duratății apelor	experimentul. Observatia	
9. Dedeterminarea clorului rezidual total din apa, prin metoda iodometrică	Experimentul. Observatia	
10. Determinarea consumului chimic de oxigen. metoda cu KMnO4	Experimentul	
11. Recuperari și prezentarea protocolului de lucrări	Expunerea	

**8.6 Bibliografie Laborator**

- Teodorof Liliana și colab. (2015) Metode de monitorizare a indicatorilor fizico-chimici în ecosistemele acvatice ale Deltei Dunării în Ghid metodologic de monitorizare a factorilor hidro-morfologici, chimici și biologici pentru apele de suprafață din Rezervația Biosferei Delta Dunării, Editor: Iuliana-Mihaela TUDOR, Editura Centrul de Informare Tehnologică Delta Dunării, Tulcea, pp. 41-95. ISBN 978-606-93721-8-0**
- Sadhana Chaurasia, Anand Dev Gupta (2014) Hand Book of Water, Air and Soil Analysis (A Lab Manual) International Science Congress Association, International E – Publication, pp. 2-58, ISBN: 978-93-83520-91-4.**
- Nollet, Leo M. L., (2007) Handbook of water analysis - 2nd ed., CRC Press, Taylor & Francis Group, ISBN: 978-0-8493-7033-5**

**8.7 Conținut Proiect**

Metode de predare

Observații

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

În urma întâlnirilor cu reprezentanții comunității academice și a angajatorilor din domeniu desfășurate bianual cu ocazia simpozionul UAV (ISREIE), s-a stabilit ca absolventul aibă cunoștințe și abilități referitoare la resurse de apă și modalitatile de prevenire a poluarii acestora.

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Însusirea noțiunilor teoretice referitoare la: tipurile de resurse de apă, caracteristicile care le diferențiază, și preventia poluarii sau modalitatile de depoluare.</b>	Referat pe tematica data	75%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>1. Însusirea metodelor/ tehnicielor de: a) recoltare și b) evaluare a caracteristicilor fizico-chimice ale apei</b>	Colocviu de laborator	25%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			

**Sa rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului.**

**Titular**  
doctor ing. Radu Dana  
Gina

**Asistent**  
doctor chim. Tolan  
Iolanda

**DIRECTOR DEPARTAMENT**  
Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

**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**  
**Operator de date cu caracter personal nr.2929**

---



---

### FIŞA 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>2023-2024</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotecnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIES6O13 Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici</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>3</b>
2.5. Semestrul	<b>2</b>
2.6. Tipul de evaluare	<b>ES</b>
2.7. Regimul disciplinei	<b>Op</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>
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>14</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 ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>48</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>104</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Chimie I (anorganică); Chimie II (organică); Analiza matematică; Analiză instrumentală</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și înțelegerea structurii și proprietăților fizico-chimice ale substanțelor și sistemelor. 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	Sala de curs dotată cu videoproiector / retroproiector, online (în situații excepționale). Studenții nu se vor prezenta la prelegeri cu telefoanele mobile deschise și nu vor purta discuții care nu au legătură cu subiectele / temele abordate în cadrul predării.
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<p><b>Laboratorul de Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici dotat cu videoproiector / retroproiector, aparatura și instalațiile necesare efectuării aplicațiilor practice.</b></p> <p>Nu va fi tolerată întârzirea studenților la laborator.</p> <p>Efectuarea de către studenți a tuturor lucrărilor de laborator din lista este obligatorie pentru a putea participa la examen.</p> <p>În ședințele de recuperări nu pot fi recuperate mai mult de 2 lucrări.</p> <p>Fiecare student se va implica în rezolvarea exercițiilor și probemelor aferente capitolelor de curs.</p> <p>La începutul fiecarei ședințe de laborator se va face o verificare a cunoștințelor teoretice aferente lucrării practice și a modului de lucru. Răspunsurile date de către studenți și modul de implicare în efectuarea lucrării vor fi notate.</p> <p>La sfârșitul semestrului fiecare student va prezenta protocolul de lucrări / caietul de laborator completat.</p>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<p>1.Cunoașterea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului.</p> <p>2.Deprinderea de a gestiona și soluționa problemele specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă.</p> <p>3.Abilitatea de a analiza soluțiile tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului.</p> <p>4. Însușirea normelor legale și a celor mai bune tehnologii valabile (BAT) pentru prevenirea și diminuarea impactului fenomenelor naturale și antropice asupra mediului.</p> <p>5.Deprinderea de a coopera cu instituțiile cu responsabilități în managementul de mediu și implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu,</p> <p>6.Abilitatea de a explica, interpreta și coordona activitățile și procesele tehnologice pe baza specificațiilor tehnice,</p>
6.2. Competențe transversale	Capacitatea de a aplica o strategie de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională, a punctualității. Abilitatea de a parcurge toate etapele în rezolvarea unei sarcini de lucru: enunțul problemei, modelare și reprezentarea problemei. Capacitatea de a analiza și a judeca conceperea unor soluții corecte.

**Capacitatea de a aplica tehnicele de relaționare în grup, comunicare interpersonala și asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.**  
**Abilitatea de autoevaluare obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.**

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Să se familiarizeze cu baza de cunoștințe fundamentale necesare înțelegerii și operării cu cunoștințele specifice ingineriei mediului.
7.2. Obiectivele specifice	să clasifice metodele de poluare antropică a aerului, solului și apei să descrie noțiunile, generale privind tehnologiile generatoare de poluanți ai aerului, solului și apei să identifice poluanții specifici ai tehnologiilor industriale să descrie noutățile de ultimă oră, privind metodele de epurare a aerului, solului și apei

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1 Poluarea mediului înconjurător 1.1. Generalități 1.2. Surse de poluare a mediului	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
2. Poluanți 2.1. Generalități 2.2. Caracteristicile poluanților 2.3. Efectele poluanților asupra sănătății populației	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
3. Poluarea atmosferei 3.1. Generalități 3.2. Surse de poluare a atmosferei 3.3. Dispersia poluanților în atmosferă 3.4. Efectele poluării aerului	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
4. Poluarea apelor 4.1. Generalități. Apa – componentă vitală a mediului 4.2. Consumuri specifice de apă 4.3. Surse de poluare a apelor și poluanți 4.4. Poluanții apelor 4.5. Poluarea apei 4.5.1. Poluarea apelor de suprafață 4.5.2. Poluarea apelor subterane	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația;	2 h

	exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	
5. Poluarea solului 5.1. Solul. Generalități 5.2. Funcțiile solului	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
6. Tratarea și evacuarea apelor uzate industriale 6.1. Necesitatea tratării apelor naturale 6.2. Condiții generale ale evacuării apelor uzate industriale 6.2.1. Evacuarea apelor uzate industriale în rețea de canalizare orășenească	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
7. Evacuarea apelor uzate industriale în emisari	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
8. Procese tehnologice specifice pentru epurarea apelor uzate industriale	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
9. Procese fizice de epurare a apelor uzate	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația;	2 h

	exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	
10. Procese fizice de epurare a apelor uzate (Flotația & Centrifugarea)	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
11. Procese fizice de epurare a apelor uzate (Filtrarea)	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
12. Procese fizice de epurare a apelor uzate 12.1 Epurarea în filtre 12.2 Epurarea prin membrane	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
13. Procese fizice de epurare a apelor uzate 13.1. Transferul intre faze	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
14. Procese chimice și biologice de epurare a apelor uzate 14.1. Neutralizarea 14.2. Epurarea biologică	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea;	2 h

	studiu bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	
--	--	--

### 8.2 Bibliografie Curs

**Suport de curs pe platforma SUMS – UAV: [https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=119e24f3&filter\\_an\\_universitar=06b7154d06dc5a0a&filter\\_curs=06b2154e325bcb4e8ba4b03a9f9a&action=list](https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=119e24f3&filter_an_universitar=06b7154d06dc5a0a&filter_curs=06b2154e325bcb4e8ba4b03a9f9a&action=list)**  
**Drăgoi O., Pușcaș E.- Tratarea apelor de suprafață- Ed. Dosoftei, Iași, 1997**  
**Cojocaru I.- Surse, procese și procedee de poluare- Ed. Junimea, Iași, 1995**  
**C.D. Nenițescu, Chimie generală, Ed. Did. și Pedag., București, 1979**

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
Norme de protecția muncii și P.S.I.; Prezentarea laboratorului	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
Determinarea oxigenului dizolvat în apă	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
Determinarea consumului chimic de oxigen (CCO – Cr)	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
Determinarea consumului chimic de oxigen (CCO-Mn)	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
Determinarea consumului biochimic de oxigen	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	4 h
Determinarea azotațiilor și azotitațiilor	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	4 h
Determinarea fosfațiilor	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
Determinarea metalelor grele	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
Determinarea compușilor fenolici	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h
Determinarea produselor tensioactive	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	2 h

Recuperări	experimentarea; conversația;; analizare și comparația	4 h
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
<p><b>Suport de curs pe platforma SUMS – UAV:</b> <a href="https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=92ded9ea&amp;filter_an_universitar=a7933431a2f7&amp;filter_curs=a7986979341449763f1283cfa6e4&amp;action=list">https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=92ded9ea&amp;filter_an_universitar=a7933431a2f7&amp;filter_curs=a7986979341449763f1283cfa6e4&amp;action=list</a></p> <p>C.D. Nenițescu, Chimie generală, Ed. Did. și Pedag., București, 1979</p> <p>C., D., Nenițescu , Chimie organică, Vol I, Editura didactică și pedagogică, 1974</p> <p>Drăgoi O., Pușcaș E.- Tratarea apelor de suprafață- Ed. Dosoftei, Iași, 1997</p> <p>Cojocaru I.- Surse, procese și procedee de poluare- Ed. Junimea, Iași, 1995</p>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

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

**Activitatea practică și de cercetare din domeniul ingineriei mediului necesită deținerea cunoștințelor teoretice privind modalitățile de poluare antropică tehnologiile generatoare de poluanți și a abilităților de identificare a poluanților specifici acestora.**

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	Evaluarea cunoștințelor la disciplina Tehnologii generale și poluanți specifici se va realiza prin examen scris sau tip grilă online. Subiectele vor fi elaborate pe baza programei analitice parcuse, 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. Însușirea noțiunilor teoretice amănunțite referitoare la: a. metodele de poluare antropică a aerului, solului și apei b. tehnologiile generatoare de poluanți ai aerului, solului și apei c. poluanții specifici ai tehnologiilor industriale d. metodele de epurare a aerului, solului și apei	Evaluarea finală (examen tip grilă online,/ scris cu itemi micști): 50 % Evaluarea pe parcursul semestrului: 5 % 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			
10.5 Standard minim de performanță			
<p><b>Curs:</b></p> <p><b>Însușirea noțiunilor teoretice de bază referitoare la:</b></p> <p>a. metodele de poluare antropică a aerului, solului și apei</p>			

b. tehnologiile generale generatoare de poluanții ai aerului, solului și apei

c. poluanții specifici ai tehnologilor industriale

d. metodele de epurare a aerului, solului și apei

Obținerea a 50 % din punctajul verificării finale.

Minim nota 5.

Laborator:

Prezența activă la laborator.

Minim nota 5

Titular

doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

Asistent

doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

DECAN

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



### **FIŞA 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	2023-2024
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 Disciplina**

2.1. Denumirea disciplinei	DIES6O14 Dinamica poluanților în mediu
2.2. Titular Plan învățământ	doctor fiz.hab. Zamfir Alina Diana
2.3. Asistent	doctor ing. Meșter Mihaela Georgina
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	2
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	50
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	7
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	10
3.4.4. Tutoriat	2

3.4.5. Examinări	<b>0</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>69</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>125</b>
3.9. Numărul de credite	<b>5</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Fizica mediului, informatica</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Tehnici informatici 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>Laborator de fizica/mediu</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<b>să analizeze fenomenele de transport care guvernează dinamica poluantilor</b> <b>să explice teoriile fenomenelor de transport</b> <b>să sintetizeze informațiile prezentate la curs,</b> <b>să remарce diferențe, similarități și corelații între diversele fenomene de transport studiate,</b> <b>să explice concepțele, structurile și mecanismele prezentate la curs,</b> <b>să utilizeze aparatula de laborator,</b> <b>să analizeze datele experimentale prin metode matematice și grafice,</b> <b>să își organizeze activitatea de laborator,</b> <b>să identifice resurse bibliografice legate de fenomenele studiate,</b> <b>să transpună în practică setul de cunoștințe acumulate.</b>
6.2. Competențe transversale	<b>să-și exprime clar ideile pe cale scrisă și orală,</b> <b>să lucreze în echipă,</b> <b>să reacționeze prompt și eficient în situații neașteptate,</b> <b>să-și valorifice eficient programul de lucru,</b> <b>să-și evaluateze și aprecieze realist cunoștințele</b>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Dezvoltarea cunoștiințelor de dinamica poluantilor în mediu și a abilităților de interpretare a fenomenelor de transport (dispersie, difuzie, convectie) a poluantilor</b>
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• explicarea importanței evaluării dinamicii poluantilor</li> <li>• utilizarea tehniciilor computationale de modelare a dinamicii poluantilor</li> <li>• descrierea sistemelor de poluanți caracteristici apelor, aerului și solului</li> <li>• prezentarea teoriilor ce descriu dinamica poluantilor și a fenomenelor de transport</li> <li>• aprofundarea, prin activitate practică a noțiunilor teoretice prezentate la curs</li> <li>• formarea deprinderilor de utilizare a aparatului de laborator în vederea unor măsurători cât mai precise</li> <li>• exprimarea rezultatelor experimentale pe baza teoriei erorilor de măsurare și prin reprezentarea grafică a datelor</li> </ul>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Factorii poluanți ai mediului. Obiectul și importanța studierii dinamicii poluantilor 2. Fenomene de transport 3. Legile fenomenelor de transport. Caracterizarea microscopica a fenomenelor de transport. 4. Caracterizarea macroscopică a fenomenelor de transport; fenomene de difuzie; fenomene de convecție (drift); fenomene de dispersie. 5. Dinamica spatio-temporală a poluarii aerului 6. Poluarea apelor curgătoare. Agentii poluanți. Cauze. Dinamica poluarii 7. Poluarea lacurilor și marilor. Agentii poluanți. Cauze. Dinamica poluarii 8. Dinamica poluarii solurilor prin deseuri urbane și industriale, agenti chimici, agenti biologici, poluanți radioactivi. 9. Metode moderne de evaluare a dinamicii poluantilor mediului	Explicația, argumentarea, problematizarea, cercetarea analitică, conversația euristică, modelarea, brainstorming studiul prin descoperire	
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>		
<b>Phalen Robert, Introduction to Air Pollution Science, Ed. Jones &amp; Bartlett Pub Inc., 2011</b> <b>Gh. Lazaroiu, Dispersia particulelor poluanțe, Editura Agir, 2008</b> <b>Carmen Otilia Rusanescu, Dinamica și controlul poluantilor în biosferă Editura Matrixrom, 2014</b> <b>A.S.Davidov, Teoria Corpului Solid, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1982</b>		
<b>8.3 Conținut Seminar</b>		
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Organizarea lucrărilor de laborator. Instructaj privind protecția muncii. Prezentarea instrumentarului și a aparatului. 2. Prelucrarea rezultatelor experimentale: noțiuni de calcul al erorilor de măsurare 3. Reprezentarea grafică a datelor experimentale. 4. Calculul emisiei de poluanți atmosferici 5. Determinarea pH-ului apei potabile 6. Determinarea acidității solului 7. Determinarea coeficientului de vâscozitate și a densitatii apei potabile 8. Identificarea poluantilor din apă curgătoare prin spectrometrie de masa 9. Determinarea concentrațiilor de electrolizi pe baza măsurătorilor de conductanță electrică. 10. Verificarea abilităților practice dobândite de studenți (examen practic).	Demonstrația, observația, modelarea, problematizarea, studiul de caz.	
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
<b>Carmen Otilia Rusanescu, Dinamica și controlul poluantilor în biosferă Editura Matrixrom, 2014</b>		
<b>8.7 Conținut Proiect</b>		
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

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

Continutul disciplinei **Dinamica Poluantilor în Mediul (curs și laborator)** a fost conceput pentru inginerii ce vor fi specializați în Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice, insistând în mod deosebit pe importanța cunoașterii dinamicii poluarii, a fenomenelor de transport care guvernează migrația poluantilor (biologici, chimici, deseuri, elemente radioactive) în ape, aer și sol și a metodelor de evaluare a acestei dinamici.

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Cunoașterea și înțelegerea noțiunile teoretice predate la curs</b>	Examinare scrisă; întrebări din lista de subiecte parcuse 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 dinamica poluantilor si fenomene de transport in mediu (aer, apa, sol).</b>	Examinare orala a deprinderilor si cunostintelor dobandite in laborator si de rezolvare a unor probleme dinamica poluantilor in mediu.	30%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță  <b>Cunoasterea si explicarea notiunilor fundamentale de dinamica poluantilor mediului. Raspuns corect la 40% din subiecte/cerinte (notiuni teoretice-curs si practice-laborator)</b>			

Titular

doctor fiz.hab. Zamfir Alina  
Diana

Asistent

doctor ing. Meșter Mihaela  
Georgina

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf. dr. ing.  
Ursachi Claudiu Ștefan

DECAN

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