



**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>2021-2022</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>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 studiate anterior: Chimie I (anorganică); Chimie II (organică); Chimie III (fizică); Ecologie și protecția mediului; Știința solului; Chimia mediului; Surse de poluare și poluanți</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază privind poluanții, 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.</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 1 pct./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). Însușirea metodelor de monitoring al: climei; oceanelor; poluării transfrontaliere; resurselor naturale terestre; ecologic.</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. 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 interpersonală 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 noțiunile generale și detaliile de ultimă oră privind sistemul mondial de monitorizare a mediului.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Să definească conceptul 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 monitoringul: climei; oceanelor; transfrontalier; resurselor naturale terestre; ecologic;</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 monitoring al mediului. Generalități 1.1. Noțiuni generale 1.2. Introducere în controlul mediului încurajător la nivel internațional	expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
C2 : Organizații internaționale de monitoring. UNEP 2.1. Scurt istoric 2.2. Caracterizarea UNEP 2.3. Departamentele UNEP	expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
C3: Programul de supraveghere – observare a mediului Terrei 3.1. Sistemul Global de Monitoring al 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 Internațional al Substanțelor Potențial Toxice	expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
C4 : Monitoringul climei 4.1. Noțiuni generale despre meteorologie și climatologie 4.2. Importanța monitorizării climei 4.3. Instrumente și aparate utilizate în monitoringul climei 4.4. Stații 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 retroproiectorului / videoproiectorului; 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 : Monitoringul 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 monitoringul 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 : Monitoringul poluării transfrontaliere 7.1. Generalități privind poluarea transfrontalieră 7.2. Sistemul de monitoring al poluării transfrontaliere 7.2.1. Monitoringul poluării transfrontaliere a aerului urban 7.2.2. Monitoringul poluării transfrontaliere a apei 7.2.3. Monitoringul contaminării transfrontaliere a 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 : Monitoringul refacerii resurselor naturale terestre 8.1. Monitoringul degradării solului 8.2. Monitoringul 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 : Monitoringul ecologic 9.1. Organizarea monitoringului ecologic 9.2. Impactul uman în biosferă 9.3. Reglementări și instituții internaționale privind monitoringul ecologic al plantelor și animalelor 9.4. Monitoringul variațiilor plantelor și animalelor pe glob 9.5. Monitoringul variațiilor plantelor și animalelor în România 9.6. Modalități de combatere a degradării bio-diversității planetei	expunerea liberă și cu ajutorul retroprojectorului / videoprojectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii	4 h

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

## 8.2 Bibliografie Curs

1. [https://core.uav.ro/learning-cursuri?  
folder=a5e81e0ae36bba5230e4cc26&filter\\_an\\_universitar=a5effa369f92&filter\\_curs=a5ee1e08e36aba56344f13b4&action=list](https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=a5e81e0ae36bba5230e4cc26&filter_an_universitar=a5effa369f92&filter_curs=a5ee1e08e36aba56344f13b4&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, DĂNET, 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: studiu 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, Monitorizarea și diagnoza calității mediului, Ed. Univ. „Aurel Vlaicu, Arad, 2008 A. F, DĂNET, Monitorizarea poluării mediului, București, 2005 I. F, SPELLERBERG, Monitoring ecological change, 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	Evaluarea cunoștințelor la disciplina Monitorizarea mediului se va realiza prin examen scris / online. Subiectele vor fi elaborate pe baza programei analitice parcurse, astfel încât să se poată urmări nivelul de asimilare și înțelegere, de către studenți, a	Evaluarea finală (examen scris / online	60 %

	<p>noțiunilor prezentate la curs. Calculul notei finale se realizează prin rotunjirea punctajului final, care include și nota obținută la proiect. Criterii de evaluare: Însușirea 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>	cu itemi micști): 50 % Evaluarea pe parcursul semestrului: 10 %	
10.2. Seminari			
10.3. Laborator			
10.4. Proiect	<b>Suștinerea orală și prezentarea în Power Point a proiectului</b>	Verificarea corectitudinii parcurgerii etapelor de elaborare a proiectului, a conținutului și a interpretării rezultatelor. Prezența activă la proiect.	40 %
10.5 Standard minim de performanță			
<p><b>Însușirea 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>Suștinerea orală și prezentarea în Power Point a proiectului. Minim nota 5</b></p>			

Titular

doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

Asistent

doctor ing. Onofrei Adriana  
Gabriela

DIRECTOR

DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu  
Monica

DECAN

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



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
<http://www.uav.ro>; e-mail: [rectorat@uav.ro](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>2021-2022</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 Disciplina**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIES5O12 Resursele de apă și protecția lor</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor ing. Lungu Monica Elena</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>
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	<b>30</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>24</b>

3.4.4. Tutoriat	<b>2</b>
3.4.5. Examinări	<b>10</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>86</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>Chimie anorganică, Chimie organică, Analiză matematică , Analiză instrumentală</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și înțelegerea structurii și proprietăților fizico-chimice ale substanțelor și sistemelor</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Sală curs dotată cu videoproiector și flipchart</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Laborator dotat cu aparatură specifică domeniului ingineriei mediului</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<p>1.Explorarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului.</p> <p>2.Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă.</p> <p>3.Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului.</p> <p>4.Utilizarea normelor legale și a celor mai bune tehnologii valabile (BAT) pentru prevenirea și diminuarea impactului fenomenelor naturale și antropice asupra mediului.</p> <p>5.Cooperarea cu instituțiile cu responsabilități în managementul de mediu și implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu.</p> <p>6.Cordonarea activităților și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice</p>
6.2. Competențe transversale	<p>1. Respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.</p> <p>2. Utilizarea eficientă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și solidaritatea în asumarea responsabilităților Aplicarea tehniciilor de relaționare în grup, de comunicare interindividuală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</p> <p>3. Comunicarea directă și electronică pe orizontală și verticală în limba română și o limbă de circulație internațională Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Completarea bazei de cunoștințe fundamentale necesare înțelegерii și operării cu cunoștințele specifice ingineriei mediului</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>1.Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</b>

- 2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variante tipice de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului**  
**3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată**  
**4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și teorii**

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
INTRODUCERE CI APA. 1.1 Starea naturală I.2. Proprietățile fizice, chimice și biologice ale apei I.3. Proprietățile apelor naturale I.4. Clasificarea apelor naturale I.5. Apa industrială I.6. Tratarea apelor de alimentare a cauzanelor I.7. Ape reziduale CII. Procedee de tratare a apelor 22. Procedee de tratare a apelor 2.1. Considerații generale 2.2. Grătare, site 2.3. Denisierea 2.4. Decantarea 2.5. Flotarea 2.6. Filtrarea 2.7. Coagularea sau eliminarea suspensiilor cu ajutorul reactivilor chimici 2.8. Eliminarea fierului și manganului 2.9. Eliminarea gustului, mirosului, culorii 2.10. Sterilizarea sau dezinfecția apei 2.11. Utilizarea schimbătorilor de ioni în tratarea apelor. CIII. Legislația privind apele C3.1. Directiva cadru în domeniul apelor 2000/60/CE 3.2. Directiva 98/83/CE privind calitatea apei destinate consumului uman 3.3. Directiva 91/271/CEE privind epurarea apelor uzate orășenești 3.4. Directiva 76/464/CEE privind poluarea cauzată de anumite substanțe chimice periculoase deversate în mediul acvatic al comunității ( și cele 7 Directive fizice) 3.5. Directiva 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării provocată de nitrati din surse agricole	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	12 20 10
8.2 Bibliografie Curs		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1 Lungu M.E. – Resurse de apă și protecția lor, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2007, ISBN 978-973-752-201-6,</p> <p>2. Lungu M.E. – Resurse de apă și protecția lor, Teste grilă, Editura Universității „Aurel Vlaicu ”Arad, 2007, ISBN 978-973-752-124-8, 63</p> <p>3. Drăgoi O., Pușcaș E.- Tratarea apelor de suprafață- Ed. Dosoftei, Iași, 1997</p> <p>4. Cojocaru I.- Surse, procese și procedee de poluare- Ed. Junimea, Iași, 1995</p> <p>5. Constantinescu G.C., Roșca I., Constantinescu C- Chimia anorganică și analitică- Ed. Didactică și pedagogică, București, 1983</p>		
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 de analiza apei; Interpretarea datelor experimentale Necesitatea tratării apei pentru utilizări industriale Determinarea turbidității Determinarea temperaturii, gustului, mirosului, pH-ului și culorii Determinarea conductibilității electrice Determinarea substanțelor în suspensie Determinarea reziduului fix și a mineralizării Determinarea alcalinității și acidității Determinarea conținutului de clor Determinarea durății Determinarea substanțelor organice. Recuperări și prezentarea protocolului de lucrări	Lucrare experimentală și interpretarea rezultatelor determinărilor efectuate Rezolvare de probleme/ aplicatii matematice	2 4 2 2 2 2 2 2 2 2 4
8.6 Bibliografie Laborator		
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>1 Lungu M.E. – Resurse de apă și protecția lor, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2007, ISBN 978-973-752-201-6,</p> <p>2. Lungu M.E. – Resurse de apă și protecția lor, Teste grilă, Editura Universității „Aurel Vlaicu ”Arad, 2007, ISBN</p>		

978-973-752-124-8, 63 3. Drăgoi O., Pușcaș E.- Tratarea apelor de suprafață- Ed. Dosoftei, Iași, 1997 4. Cojocaru I.- Surse, procese și procedee de poluare- Ed. Junimea, Iași, 1995 5. Constantinescu G.C., Roșca I., Constantinescu C- Chimia anorganică și analitică- Ed. Didactică și pedagogică, București, 1983 8.Trofin P.- Alimentări cu apa- Ed. didactică și pedagogică, București, 1983		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

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

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>1.Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a) proprietățile apel b) clasificarea apelor c) proprietățile apelor naturale d) legislația apelor 2.Aplicarea corectă a principiilor și noțiunilor teoretice în vederea rezolvării problemelor / aplicațiilor matematice</b>	Evaluare sumativă – test grilă	80%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>1.Însușirea aspectelor teoretice și a metodelor de lucru pentru fiecare lucrare de laborator 2. Implicarea în efectuarea experimentelor practice 3.Participarea la rezolvarea aplicațiilor matematice 5.Prezentarea protocolului de lucrări 6.Efectuarea/recuperarea lucrărilor de laborator, min 50%</b>	Prezentarea protocolului de lucrări (50%)	20%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Cunoașterea noțiunilor teoretice de bază prezentate la curs.Să rezolve corect minim 50% dintre întrebările testului grilă pentru nota 5.</b>			

Titular Asistent DIRECTOR DECAN  
 doctor ing. Lungu Monica doctor chim. Tolan DEPARTAMENT Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin  
 Elena Iolanda Conf.dr.ing. Lungu Monica CIUTINA



**MINISTERUL EDUCAȚIEI**  
**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD**  
**310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR**  
**Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070**  
**<http://www.uav.ro>; e-mail: rectorat@uav.ro**  
**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>2021-2022</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>DIES5O11 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	2
3.4.5. Examinări	2
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	48
3.8. Total ore pe semestru	104
3.9. Numărul de credite	4

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>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 specifice 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 adecvată a noțiunilor specifice sistemelor disperse din mediu.</b> <b>2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea fenomenelor specifice sistemelor coloidale poluante</b> <b>3. Explicarea și interpretarea conceptelor fizico-chimice specifice sistemelor disperse din factorii de mediu</b> <b>4. Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată 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.</b> <b>2. Aplicarea tehniciilor de relationare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</b> <b>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-si 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 domeniu</b>
--	--

**sistemelor disperse specifice mediului.**

7.2. Obiectivele specifice	<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. Ecuatia 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. Suspensii și aerosuspensii 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, desemulsionarea) 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
8.2 Bibliografie Curs		
<b>1.Inginerie sanitara 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 Studiul reversibilității adsorbției Gradul de dispersie Suprafață specifică Polidispersia Purificarea coloizilor Coloizi liofobi și Coloizi ai CMM Soli liofili micelari în factorii de mediu Suspensii și	Seminariere, Verificare cunoștințe, Explicatie, conversatie si probleme	2 ore/ 1 sedintă 28 ore/ 14 sedinte

aerosuspenii Emulsii si aeroemulsii Spume si geluri		
Aerosoli		

## 8.4 Bibliografie Seminar

1. Inginerie sanitar ambientala- suport de cursa titularului de disciplina, platforma electronica , pdf 2020
2. Idițoiu, C., Chimie Fizică și Coloidală, vol I, vol.II, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu", Arad, 1999,2002
3. Idițoiu, C., Chambree, D., Chimie Fizică și Coloidală - Indrumător de laborator, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu" Arad, 1997
4. Dengel, S.H., Chimie fizică și coloidală, Univ. Galați (1985)

## 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)

**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 domeniu, 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 noțiunilor și a terminologiei de bază. 2. Cunoșterea metodelor de obținere, purificare, a tipului și a proprietătilor specifice sistemelor disperse din factorii de mediu 3. Interpretarea și analiza fenomenelor specifice sistemelor disperse.</b>	Evaluare continuă.	50%
10.2. Seminar	<b>1. Însusirea aspectelor teoretice 2. Implicarea în rezolvare de probleme 3. Întocmirea unui portofoliu individual</b>	Evaluare continuă.	50%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Cunoșterea noțiunilor teoretice de bază 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. Lungu  
Monica

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



**MINISTERUL EDUCAȚIEI**  
**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD**  
**310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR**  
**Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070**  
**<http://www.uav.ro>; e-mail: rectorat@uav.ro**  
**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>2021-2022</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>DIES5O04 Biologia, apele, 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>
<b>Distribuția fondului de timp [Ore]</b>	
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 Este obligatorie respectarea normelor de protecție a muncii și purtarea halatului de laborator. halatului de laborator.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	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 2. explicarea și interpretarea fenomenelor specifice biologiei și microbiologiei solului, apei, și aerului 3. cunoașterea condițiilor de viață ale organismelor și microorganismelor din aer, apă și sol și a interrelațiilor din cadrul ecosistemelor. 4. identificarea impactului poluării asupra organismelor și microbiotei din sol, apă și aer.
6.2. Competențe transversale	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. b. Aplicarea tehniciilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. c. Autoevaluarea 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	<b>Disciplina își propune să formeze studenților specializării 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 tehnici de monitorizare și pentru biotehnologii 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. Notiuni 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. Notiuni despre flora și fauna acvatice. 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. Notiuni 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. Notiuni 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. Notiuni de morfologie, fiziologie și ecologie animală.	rezentarea PPT,	

Funcția respiratorie. Producerea energiei. Stocarea energiei în organism. Adaptari la lipsa oxigenului.	susținerea argumentativă, discuții colocviale	
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>		
1. Radu D, 2017. Notite de curs Biologia apei, aerului și solului, <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a> 2. D. Malschi. Elemente de biologie, ecofiziologie și microbiologie, Editura Bioflux, Cluj-Napoca, 2009 3. Decun, M., 2007. Igiena animalelor și a mediului, Ed. Mirton, Timișoara 4. Radu D., Popescu-Mitroi I., 2016. Microbiologie generală și aplicată. Teste și grile de verificare, Ed. Eurostampa, Timisoara Timisoara		
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>		
1. Radu D., Popescu-Mitroi I., 2014. Ghid practic de microbiologie generală și aplicată, Ed. Eurostampa, Timișoara. 2. Radu D., Zdremtan M., 2007. Microbiologie experimentală a mediului, Ed. Univ. Aurel Vlaicu, Arad. 3. D. Malschi, 2009. Elemente de biologie, ecofiziologie și microbiologie, Note de curs și aplicatii practice, Editura Bioflux, Cluj-Napoca. 4. Radu D, 2017. Ghid laborator Biologia apei, aerului și solului, <a href="https://core.uav.ro/">https://core.uav.ro/</a>		
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 domeniu 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 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: a) Tipurile de organisme din aer, apă și sol b) Influenta factorilor de mediu asupra dezvoltării speciilor din apă, aer, sol c) Organizarea biosferei și compoziția chimică generală a organismelor</b>	Examen scris tip grilă și verificarea temelor de casă	75%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Însusirea noțiunilor practice referitoare la: a) Tipurile de organisme din aer, apă și sol b) Influenta factorilor de mediu asupra dezvoltării speciilor din apă, aer, sol c) Organizarea biosferei și compoziția chimică generală a organismelor</b>	Verificarea deprinderilor practice	30%
10.4. Proiect			
<b>10.5 Standard minim de performanță</b> <b>Cunoasterea principalelor tipuri de organisme din apă, 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. Lungu Monica

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



**MINISTERUL EDUCAȚIEI**  
**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD**  
**310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR**  
**Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070**  
**<http://www.uav.ro>; e-mail: rectorat@uav.ro**  
**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	2021-2022
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotехnics și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

#### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	DIED5O03 Fenomene de transfer și operații unitare
2.2. Titular Plan învățământ	doctor ing. Diaconescu Daniela Maria
2.3. Asistent	doctor ing. Diaconescu Daniela Maria
2.4. Anul de studiu	3
2.5. Semestrul	1
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Ob

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	6
3.2. Ore de curs pe săptămână	3
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	84
3.5. Ore de curs pe semestru	42
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	42

Distribuția fondului de timp [Ore]

3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	16
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	22
3.4.4. Tutoriat	2
3.4.5. Examinări	12
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	72
3.8. Total ore pe semestru	156
3.9. Numărul de credite	6

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

4.1. Precondiții de	
---------------------	--

curriculum	<b>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 fenomenelor 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 tehnicilor 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; intrepretarea 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. Similaritatea, analiza dimensională și modelarea experimentală 2.4. Rezistență hidrodinamică 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 corpuși 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 convective 4.5. Transfer de masa	Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	2 prelegeri

între două fluide 4.6. Criterii de similitudine la transferul de masă. Analoga fenomenelor 4.7. Intensificarea fenomenelor de transfer		
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 prelegeră
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 prelegeră
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 prelegeră
C8 Aspecte generale ale operațiilor încălzire, răcire, condensare, evaporare 8.1. Definiții 8.2. Factori care influențează	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegeră
C9 Generalități privind uscarea, distilarea, rectificarea și extracția 9.1. Definiții 9.2. Factori care influențează	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegeră
<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
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
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
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
<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. Înțocmirea documentației de proiect. Calcule de proiectare. Scheme cinematice	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz, demonstrația, proiectul	9 proiect
3. Susținerea proiectului	Evaluare	2 proiect
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		
<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 domeniul 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	<b>Activitatea studentului la orele de curs (prezență, implicare, prezentare de referate). Numărul și calitatea referatelor prezentate. Acuratețea răspunsurilor la întrebările formulate.</b>	Prezentare de referate. Examen.	45%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Rezolvarea temelor propuse în cadrul laboratorului. Activitatea studentului pe parcursul orelor de laborator, inclusiv numărul prezențelor.</b>	Colocviu	25%
10.4. Proiect	<b>Elaborarea, redactarea și sustinerea proiectului. 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/colocviului. Să susțină minimum 4 referate. Să susțină oral proiectul. 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  
Asistent  
doctor ing. Diaconescu Daniela  
DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin  
Maria  
Maria  
Monica  
DECAN  
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>2021-2022</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>DIED5O02 Ecologia apei</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor chim.hab. Copolovici Lucian Octav</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>EC</b>
2.7. Regimul disciplinei	<b>Ob</b>

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>2</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>1</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>28</b>
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	<b>14</b>

Distribuția fondului de timp [Ore]

3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	<b>20</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>30</b>
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>10</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>0</b>

3.4.5. Examinări	<b>2</b>
3.4.6. Alte activități ...	<b>0</b>
3.7. Total ore studiu individual	<b>62</b>
3.8. Total ore pe semestrul	<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>Cunoasterea noțiunii de ecosistem</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>În sala de curs dotată cu videoproiector și posibilitate de conectare la internet</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>În laborator: tabla inteligentă/videoproiector și posibilitate de conectare la internet, pH-metru, conductometru, picnometru (laborator 127). Pe teren: Statia Meteo Arad, Lunca Muresului, diverse ecosisteme din jurul UAV</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<b>Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului Cooperarea cu institutiile cu responsabilitate în managementul de mediu și implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu Coordonarea activitatilor și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniile științifice fundamentale (matematică, fizica, chimie) și din domeniul științelor ingineresti Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate în domeniul mediului</b>
6.2. Competențe transversale	<b>Identificarea și respectarea normelor de etica și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate și a riscurilor aferente Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă pluridisciplinară și aplicarea de tehnici de relationare și munca eficientă în cadrul echipei Utilizarea eficientă a surselor informationale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională</b>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Să formeze competențe generale în ce privește metode și tehnici din domeniul ecologiei</b> <b>apei</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Să formeze competențe specifice în ce privește cunoașterea și înțelegerea proceselor care guvernează sistemele ecologice precum și însușirea măsurilor care se impun pentru protejarea mediului.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
I. Introducere 1.1. Definiție. Importanța ecologiei apei 1.2. Hidrologia și ecologia apei II. Ecosisteme acvatice 2.1. Ecosisteme de râu 2.2. Ecosisteme de lac 2.3. Ecosisteme de mare și ocean III. Biotopul în spațiu și timp 3.1. Viata în ecosistemele acvatice 3.2. Organisme acvatice IV. Factori care influențează ecosistemele acvatice 4.1. Factori antropici 4.2. Factori biotici V. Managementul ecosistemelor acvatice. 5.1. Strategii de conservare a ecosistemelor acvatice. 5.2. Refacerea biodiversității acvatice. VI. Specierea și tipul biogeografic 6.1. Specierea 6.2. Relații între specii 6.3. Tiparul geografic VII. Conservarea naturii și biodiversitatea acvatice 7.1. Modalități de conservare 7.2. Biodiversitate 7.3. Stabilizarea ecosistemelor	• prelegherea, • expunerea, • explicația, • conversația, • problematizarea • brain -storming	4 ore fiecare item
8.2 Bibliografie Curs		
<b>1. Copolovici L. Note de curs pentru uzul studentilor (pe platforma SUMS-UAV)</b> <b>2. Botnariuc N., Vadineanu A., Ecologie, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982</b> <b>3. Cogălniceanu D., Ecologie și protecția mediului, 2007,</b> <b>4. Ciolac, A. 2004. Elemente fundamentale de ecologie și protecția mediului. Ed didactică și pedagogică, București</b> <b>5. Ionescu Al., Ecologia-Știința ecosistemelor, București 1993</b> <b>6. Hansson Lars-Anders, Biology of Lakes and Ponds, Paperback, Oxford University Press, 2012</b> <b>7. Aurora Mihail. Mic atlas de ecologie. Editura All. București 2007, 32 p.</b> <b>8. Ecotoxicology/ Ed. L. Rasmussen// Ecological Bull. - N 36.-Denmark, 1985.- 170 p.</b>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1. Identificarea ecosistemelor acvatice din jurul UAV și a componentelor sale 2. Determinarea practica a compusilor poluanți din apă 3. Determinarea parametrilor fizico-chimici ai apelor 4. Stabilirea metodelor de imbunatatire a calitatii apelor 5. Vizită la Parcul Natural LUNCA MUREȘULUI (zona de apă) Prezentarea parcului natural. Discuții pe baza cunoștințelor dobândite la orele de curs și laborator. 6. Vizită la Statia Meteo Arad 7. Susținerea referatelor elaborate pe baza cunoștințelor dobândite la orele de curs și laborator, precum și la vizitele pe teren (lucrări individuale). Prezentarea orală de către studenți a referatelor, urmată de discuții pe temele dezvoltate.	• explicatia • studiul de caz • problematizare • brain -storming	2 ore fiecare item
8.6 Bibliografie Laborator		
<b>1. Suport Laborator, Ecologia apei, format pdf, platforma SUMS, 2020 UAV</b> <b>2. Hâlmăgean L., Crișan S., Ecologie - Lucrări practice, Ed. UAV, Arad, 2001</b> <b>3. Ionescu Al., Ecologia-Știința ecosistemelor, București 1993</b>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

- promovează relații principiale de colaborare în echipele de lucru, stimulează iniativă, creativitatea precum și a 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 ,
- stimulează angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane /instituții și participarea la propria dezvoltare profesională.

#### 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 și practice referitoare la: a) ecosisteme acvatice b) modalități protecția a apelor</b>	Examen oral	90%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>1. Însușirea metodelor și tehnicielor de cercetare a ecosistemelor acvatice</b>	Verificarea deprinderilor practice Evaluarea referatului elaborat de student	10%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<p><b>1. Definirea noțiunilor: ecosistem acvatic</b>  <b>2. Enunțarea componentelor unui ecosistem acvatic.</b>  <b>3. Intalnirea noțiunilor de biodiversitate si protectia biodiversitatii</b>  <b>Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului.</b>  <b>Să efectueze minim 50% din lucrările practice de laborator.</b></p>			

Titular  
doctor chim.hab. Copolovici  
Lucian Octav

Asistent  
doctor chim. Tolan  
Iolanda

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

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

**Lucian  
Copolovici**  
Digitally signed by  
Lucian Copolovici  
DN: cn=Lucian  
Copolovici,o=Aurel  
Vlaicu University,ou,  
email=lucian.copolovici  
@uav.ro,c=RO  
Date: 2021.10.02  
22:06:26 +03'00'

## FIŞA DISCIPLINEI

### **1. Date despre program**

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

### **2. Date despre disciplină**

2.1 Denumirea disciplinei	METEOROLOGIE ȘI CLIMATOLOGIE
2.2 Titularul activității de curs	Conf.dr.ing. Virgil Ciutina
2.3 Titularul activității de seminar/ laborator	Conf.dr.ing. Virgil Ciutina
2.4 Anul de studiu	III
2.5 Semestrul	II
2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

### **3. Timpul total estimat**

3.1. Număr de ore/săptămână	4	Din care 3.2. Curs	2,0	3.3. Laborator	2
3.4. Total din planul de învățământ	56	Din care 3.5. Curs	28	3.6. Laborator	28

Distribuția fondului de timp	ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren	20
Tutoriat	10
Examinări	10
Alte activități	10
3.7 Total ore studiu individual	48
3.8 Total ore din planul de învățământ (3.4) + Total ore studiu individual (3.7)	104
3.9 Total ore pe semestru	120
3.10 Numărul de credite	4

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	-

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

5.1 de desfășurare a cursului	În sală de curs
5.2 de desfășurare a laboratorului	În laborator și pe teren

### **6. Competențe specifice acumulate**

6.1. Competențe profesionale	Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropica sau naturală care determină și influențează poluarea mediului Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului
------------------------------	---

	<p>Utilizarea normelor legale si a celor mai bune tehnologii valabile (BAT) pentru prevenirea si diminuarea impactului fenomenelor naturale si antropice asupra mediului</p> <p>Cooperarea cu institutiile cu responsabilitati in managementul de mediu si implicarea in definirea politicilor si strategiilor de mediu</p> <p>Coordonarea activitatilor si proceselor tehnologice pe baza specificatiilor tehnice</p> <p>Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor din domeniile stiintifice fundamentale (matematica, fizica, chimie) si din domeniul stiintelor ingineresti</p> <p>Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate in domeniul mediului</p>
6.2. Competențe transversale	<p>Identificarea si respectarea normelor de etica si deontologie profesionala, asumarea responsabilitatilor pentru deciziile luate si a risurilor aferente</p> <p>Identificarea rolurilor si responsabilitatilor intr-o echipa pluridisciplinara si aplicarea de tehnici de relationare si munca eficienta in cadrul echipei</p> <p>Utilizarea eficienta a surselor informationale si a resurselor de comunicare si formare profesionala asistata (portaluri, Internet, aplicatii software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atat in limba romana, cat si intr-o limba de circulatie internationala</p>

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Să formeze competențe generale în ce privește metode și tehnici din domeniul meteorologiei și climatologiei
7.2. Obiectivele specifice ale disciplinei	Să formeze competențe specifice în ce privește cunoașterea și înțelegerea proceselor care stau la bază a fenomenelor meteorologice și interpretarea datelor meteorologice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>1. Introducere în studiul meteorologiei și climatologiei</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Scurt istoric al meteorologiei</li> <li>1.2. Definiție și obiectul de studiu. Ramurile meteorologiei</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prelegerea,</li> <li>• expunerea cu utilizarea videoproiector și</li> <li>• prezentare Power Point),</li> <li>• explicația,</li> <li>• conversația,</li> <li>• problematizarea brain -storming</li> </ul>	2
<b>2. Atmosfera terestră</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Originea atmosferei</li> <li>2.2. Grosimea, forma și masa atmosferei</li> <li>2.3. Densitatea atmosferei. Principalele legi ale gazelor</li> <li>2.4. Compoziția atmosferei</li> <li>2.5. Impuritățile din atmosferă</li> <li>2.6. Poluarea atmosferică</li> <li>2.7. Structura verticală a atmosferei</li> <li>2.8. Structura orizontală a atmosferei</li> <li>2.9. Interacțiunea dintre atmosferă și biosferă</li> </ul>		2
<b>3. Energia radiantă</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prelegerea,</li> </ul>		2

3.9. Bilanțul radiativ și bilanțul calorice 3.1. Caracteristicile Soarelui 3.2. Compoziția Soarelui 3.3. Geneza energiei solare 3.4. Activitatea solară 3.5. Spectrul radiației solare 3.5. Legile radiației 3.6. Radiația solară la nivelul Pământului și la limita superioară a atmosferei 3.7. Radiația terestră 3.8. Radiația atmosferică	<ul style="list-style-type: none"> <li>• expunerea cu utilizarea videoproiector si prezentare Power Point),</li> <li>• explicația,</li> <li>• conversația,</li> <li>• problematizarea brain -storming</li> </ul>	2
<b>4. Temperatura</b> 4.1. Temperatura solului 4.2. Temperatura bazinelor acvatice 4.3. Temperatura aerului 4.4. Rolul temperaturii aerului în viața plantelor 4.7. Influența temperaturii atmosferice asupra organismului uman 4.6. Rolul temperaturii în viața animalelor 4.5. Rolul temperaturii solului în viața plantelor		2
<b>5. Vaporii de apă în atmosferă</b> 5.1. Sistemul de faze al apei 5.2. Evaporarea 5.3. Mărimile care definesc umezeala aerului 5.4. Umiditatea aerului ca factor de vegetație		2
<b>6. Produse de condensare și de sublimare a vaporilor de apă</b> 6.1. Procesele de condensare și de sublimare a vaporilor de apă din atmosferă		2
<b>7. Precipitațiile atmosferice</b> 7.1. Teorii care explică geneza precipitațiilor atmosferice 7.2. Clasificarea precipitațiilor atmosferice 7.3. Mersul zilnic și anual al precipitațiilor atmosferice 7.4. Influența precipitațiilor atmosferice asupra plantelor 7.5. Rolul umidității atmosferice și a precipitațiilor atmosferice în viața animalelor		2
<b>8. Presiunea atmosferică</b> 8.1. Noțiuni generale 8.2. Variația presiunii atmosferice cu înălțimea 8.3. Izobare, forme barice, topografia barică 8.4. Influența presiunii atmosferice asupra organismului uman		2
<b>9. Curenții atmosferici</b> 9.1. Procesul de formare a vântului 9.2. Forțele care influențează direcția și tăria vântului 9.3. Tipurile de vânt 9.4. Variația zilnică și anuală a direcției și	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prelegerea,</li> <li>• expunerea cu utilizarea videoproiector si prezentare Power Point),</li> </ul>	2

vitezei vântului 9.5. Influența vântului asupra plantelor 9.7. Rolul curenților de aer în viața animalelor 9.8. Influența vântului asupra organismului uman	<ul style="list-style-type: none"> <li>• explicația,</li> <li>• conversația,</li> <li>• problematizarea</li> </ul> brain -storming	
<b>10. Noțiuni de meteorologie sinoptică</b> 10.1. Noțiuni generale despre vreme 10.2. Masele de aer 10.3. Fronturile atmosferice 10.4. Activitatea ciclonică și anticiclonică 10.5. Noțiuni generale de prevedere a timpului 10.6. Radarul meteorologic 10.7. Sateliții meteorologici		<b>2</b>
<b>11. Fenomene optice, acustice și electrice în atmosferă</b> 11.1. Fenomene optice în atmosferă 11.2. Fenomene acustice în atmosferă 11.3. Curenți electrici și fenomene electrice din atmosferă		<b>2</b>
<b>12. Noțiuni de bază ale climatologiei</b> 12.1. Noțiunea de climă. Indici climatici 12.2. Ramurile climatologiei 12.3. Clasificarea climatelor		<b>2</b>
<b>13. Influența suprafeței terestre asupra climatului</b> 13.1. Influența uscatului și a apelor 13.2. Influența reliefului asupra climatului 13.3. Influența vegetației asupra climatului 13.4. Influența stratului de zăpadă asupra climatului 13.5. Influența antropică asupra climatului 13.6. Noțiuni de fitofenologie		<b>2</b>
<b>Total ore</b>		<b>28</b>

<b>8.2 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>1. Stația meteorologică</b> Efectuarea observațiilor meteorologice. Organizarea rețelei de stații meteorologice. Stații meteorologice automate	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	<b>2</b>
<b>2. Determinarea intensității fluxurilor radiative din atmosferă</b> Determinarea radiației solare directe. Determinarea radiației difuze și globale. Complexul actinometric. Determinarea radiației efective – pirgeometrul tip Savinov-Ianișevski. Determinarea bilanțului radiațiilor – bilanțometrul. Determinarea duratei de strălucire a soarelui – heliograful.	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	<b>4</b>

<b>3.Determinarea temperaturii aerului și a solului</b> Termometre cu citire directă – termometrul meteorologic ordinar. Termometre cu citire directă – termometrul de maximă. Termometre cu citire directă – termometrul de minimă Termometre pentru sol Determinarea adâncimii de îngheț a solului	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	<b>4</b>
<b>Determinarea precipitațiilor atmosferice.</b> - Instrumente cu citire directă – pluviometrul IM. - Instrumente înregistratoare – pluviografele.	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	<b>2</b>
<b>Determinarea umezelii aerului</b> Instrumente cu citire directă – psihrometrele (psihometrul de aspirație Assman), higrometrele (higrometrele de absorbție cu fir de păr). Instrumente înregistratoare – higrografele (higrograful tip R. Fuess).	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	<b>2</b>
<b>Determinări asupra stratului de zăpadă și a depunerilor de gheață</b> Determinări asupra stratului de zăpadă – densimetru de zăpadă. Determinări asupra depunerilor de gheață – chiciurometrul	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	<b>2</b>
<b>Vizită documentară la o stație meteorologică</b> Recunoașterea și identificarea aparatelor cu citire directă și înregistratoare Participarea la luarea datelor meteorologice în două momente ale zilei	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	<b>12</b>
<b>Total</b>		<b>28</b>

### Bibliografie

1. Anthes, A. A. (1997), Meteorology, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, U.S.A.
2. Ciulache, S. (2002), Meteorologie și climatologie, Edit. Universitară, București.
3. Ciulache, S., Ionac, Nicoleta (2003), Dicționar de meteorologie și climatologie, Edit. „Ars Docendi”, București.
4. Ciutina Virgiliu (2021), Suport curs
5. Erhan, Elena (1999), Lucrări practice de meteorologie și climatologie, Edit. Univ. „Al. I. Cuza”, Iasi.
6. Estienne, P., Godard, A. (1970), Climatologie, Armand Colin, Paris.
7. Gaceu, O. (2002), Elemente de climatologie practică, Edit. Universității din Oradea.

**9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și a angajatorilor reprezentativi din domeniul ingineriei mediului**

- promovează relații principiale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea precum și a 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 ,
- stimulează angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane /instituții și participarea la propria dezvoltare profesională.

**10. Evaluare**

<b>Tip activitate</b>	<b>10.1 Criterii de evaluare</b>	<b>10.2 Metode de evaluare</b>	<b>10.3 Pondere din nota finală</b>
<b>10.4. Curs</b>	Însușirea noțiunilor teoretice și practice referitoare la: a) fenomene meteorologice b) modalități de prognoze meteorologice	Examen scris	75%
<b>10.5. Laborator</b>	1. Însușirea metodelor măsurare și interpretare a principaliilor indici meteorologici și climatologici:	Verificarea deprinderilor practice Evaluarea referatului elaborat de student	25%
<b>10.6. Standard minim de performanță</b>	Cunoștințe de bază referitoare la: atmosfera terestră, temperatura aerului, precipitațiile atmosferice și curenții de aer	Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului. Să efectueze minim 50% din lucrările practice de laborator.	Minim nota 5

Data completării  
1. 10. 2021

Titularul cursului  
conf. dr. ing. Ciutina Virgiliu  
Semnătura

.....

Titularul lucrărilor de laborator  
conf. dr. ing. Ciutina Virgiliu  
Semnătura

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....



**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**

---

### **FIȘĂ 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>2021-2022</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>DIES6O14 Standarde de calitate a mediului</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>doctor ing. Mureșan Claudia</b>
2.3. Asistent	<b>doctor ing. Mureșan Claudia</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>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>48</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>20</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>2</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>Ecologie și protecția mediului; Surse de poluare; Resursele de apă și protecția lor</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Caracterizarea fizico-chimică și biologică a stărilor normale ale factorilor de mediu. Identificarea și localizarea probemelor specifice de mediu și definirea dependențelor și interacțiunilor cu factorii naturali și antropici.</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Sală de curs</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	<b>Sală de seminar dotată cu acces la internet</b>

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

6.1. Competențe profesionale	<p>1. Explicarea mecanismelor, proceselor, efectelor de origine antropică și naturală care determină și influențează poluarea mediului.</p> <p>2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă.</p> <p>3. Utilizarea normelor legale și a celor mai bune tehnologii valabile (BAT) pentru diminuarea impactului activităților umane asupra mediului</p> <p>4. Cooperarea cu instituțiile cu responsabilități în domeniul managementului de mediu. Implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu.</p> <p>5. Coordonarea activităților și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice</p> <p>6.. Planificarea și coordonarea activităților specifice protecției mediului</p> <p>7.Definirea și implementarea unei baze minime de principii și metodologii de coordonare a activităților productive și organizatorice specifice sistemelor biotecnice și ecologice .</p>
6.2. Competențe transversale	<p>1. Respectarea normelor de etică și deontologie profesională, asumarea responsabilităților pentru deciziile luate Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională.</p> <p>2. Utilizarea eficientă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și solidaritatea în asumarea responsabilităților Aplicarea tehniciilor de relationare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</p> <p>3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri, Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<b>Completarea bazei de cunoștințe fundamentale necesare înțelegerii și operării cu cunoștințele specifice ingineriei mediului.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<p>1. Cunoașterea, înțelegerea terminologiei specifice ingineriei mediului, a conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</p> <p>2. Identificarea responsabilităților instituționale referitoare la protecția mediului.</p> <p>3. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului</p> <p>4. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată</p> <p>5. Utilizarea adecvată a strategiilor și procedeelor de comunicare cu partenerii instituționali</p>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1. Introducere. Prezentarea cadrului general. Definirea principalilor termeni utilizați. C2. Mediul și dezvoltarea durabilă C3. Aspekte legislative în domeniul protecției mediului. C4. Reglementări de bază ale managementului de mediu C5. Scheme de management de mediu și audit - EMAS C6. Ecoetichetarea C7. Evaluarea performanței de mediu; Evaluarea ciclului de viață	- prelegerea, - expunerea cu utilizarea videoproiector - prezentare Power Point, - explicația, - conversația, - problematizarea – brainstorming	2 prelegeri / curs
8.2 Bibliografie Curs		
<p>1. Mureșan Claudia - 2021 - Standarde de calitate a mediului - suport curs, format pdf, platforma SUMS</p> <p>2. Rojanschi, V., Bran Florina, ș.a. - Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu, 2004</p> <p>3. Rojanschi, V; Grigore, F, Ciomos, V - Ghidul evaluatorului și auditorului de mediu, Ed. Economică, 2008</p> <p>4. *** Manual de practici europene în managementul mediului, REC România, 2004</p> <p>5. www.racis.ro - Consultantă ISO</p> <p>6. *** OUG 91 / 2002</p> <p>7. *** Legea 294 / 2003</p>		
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
Prezentarea modului de întocmire și întocmirea unei autorizații de mediu având ca referință reglementările legislative în vigoare; Prezentarea modului de întocmire și întocmirea unui bilanț de mediu având ca referință reglementările legislative în vigoare.	- prelegerea, - expunerea cu utilizarea videoproiector - prezentare Power Point, - explicația, - conversația, - problematizarea – brainstorming	
8.8 Bibliografie Proiect		
<p>1. Mureșan Claudia - 2021 - Standarde de calitate a mediului - suport curs, format pdf, platforma SUMS</p> <p>2. Rojanschi, V., Bran Florina, ș.a. - Evaluarea impactului ecologic și auditul de mediu, 2004</p> <p>3. *** Manual de practici europene în managementul mediului, REC România, 2004</p> <p>4. www.racis.ro - Consultantă ISO</p> <p>5. *** OUG 91 / 2002</p> <p>6. *** Legea 294 / 2003</p> <p>7. Ord. 184 / 1997</p>		

8. Ord. 1798 / 2007

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

**Inginerul de mediu trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la aplicarea standardelor de calitate a mediului.**

## 10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Însuirea noțiunilor teoretice referitoare la aspectele legislative și reglementările de bază din domeniul protecției mediului și a standardelor de calitate a mediului.</b>	Evaluare tip grilă	40 %
10.2. Seminar			
10.3. Laborator			
10.4. Proiect	<b>Întocmirea unei autorizații de mediu și a unui bilanț de mediu conform reglementărilor legislative în vigoare.</b>	Verificarea cunoștiințelor însușite în cadrul proiectului și parcurserea corectă a etapelor proiectului.	60 %
10.5 Standard minim de performanță	<p><b>Însuirea noțiunilor de bază din conținutul cursului.</b>  <b>Realizarea corectă a minim 60 % din conținutul proiectului.</b></p>		

Titular  
doctor ing. Mureșan  
Claudia

Asistent  
doctor ing. Mureșan  
Claudia

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

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



**MINISTERUL EDUCAȚIEI**  
**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD**  
**310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR**  
**Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070**  
**<http://www.uav.ro>; e-mail: rectorat@uav.ro**  
**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>2021-2022</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>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 anorganica, Chimie organica, Analiza matematica, Analiza 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	<b>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.</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>Laboratorul de Elemente de tehnologii generale și poluanți specifici dotat cu videoproiector / retroproiector, aparatura și instalațiile necesare efectuării aplicațiilor practice. Nu va fi tolerată întârzierea studenților la laborator. Efectuarea de către studenți a tuturor lucrărilor de laborator din lista este obligatorie pentru a putea participa la examen. În ședințele de recuperări nu pot fi recuperate mai mult de 2 lucrări. Fiecare student se va implica în rezolvarea exercițiilor și probemelor aferente capitolelor de curs. La începutul fiecărei 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. La sfârșitul semestrului fiecare student va prezenta protocolul de lucrări / caietul de laborator completat.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

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

**Capacitatea de a analiza și a judeca conceperea unor soluții corecte.**  
**Capacitatea de a aplica tehniciile 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 retroproectorului / videoproectorului; 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 retroproectorului / videoproectorului; 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 retroproectorului / videoproectorului; 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 retroproectorului / videoproectorului; 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. Necessitatea tratării apelor naturale 6.2. Condiții generale ale evacuării apelor uzate industriale 6.2.1. Evacuarea apelor uzate industriale în rețeaua 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; exemplificarea;	2 h

	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 retroproiectoarului / videoproiectoarului; 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 retroproiectoarului / videoproiectoarului; 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 retroproiectoarului / videoproiectoarului; 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 între faze	expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectoarului / videoproiectoarului; 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 retroproiectoarului / videoproiectoarului; conversația; exemplificarea; studiu bibliografic	2 h

	individual predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>		
<p><b>Suport curs platforma SUMS : <a href="https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=92ded9ea&amp;filter_an_universitar=a7933431a2f7&amp;filter_curs=a7986979341449763f1283cf6e4&amp;action=list">https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=92ded9ea&amp;filter_an_universitar=a7933431a2f7&amp;filter_curs=a7986979341449763f1283cf6e4&amp;action=list</a></b></p> <p><b>Drăgoi O., Pușcaș E.- Tratarea apelor de suprafață- Ed. Dosoftei, Iași, 1997</b></p> <p><b>Cojocaru I.- Surse, procese și procedee de poluare- Ed. Junimea, Iași, 1995</b></p> <p><b>C.D. Nenițescu, Chimie generală, Ed. Did. și Pedag., București, 1979</b></p>		
<b>8.3 Conținut Seminar</b>	Metode de predare	Observații
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
<b>8.5 Conținut Laborator</b>	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 azotitilor	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;;	4 h

analizare și comparația
----------------------------

#### 8.6 Bibliografie Laborator

**Suport de curs pe platforma SUMS – UAV:** [https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=92ded9ea&filter\\_an\\_universitar=a7933431a2f7&filter\\_curs=a7986979341449763f1283cfa6e4&action=list](https://core.uav.ro/learning-cursuri?folder=92ded9ea&filter_an_universitar=a7933431a2f7&filter_curs=a7986979341449763f1283cfa6e4&action=list)

C.D. Nenițescu, Chimie generală, Ed. Did. și Pedag., București, 1979

C., D., Nenițescu , Chimie organică, Vol I, Editura didactică și pedagogică, 1974

Drăgoi O., Pușcaș E.- Tratarea apelor de suprafață- Ed. Dosoftei, Iași, 1997

Cojocaru I.- Surse, procese și procedee de poluare- Ed. Junimea, Iași, 1995

#### 8.7 Conținut Proiect

Metode de predare

Observații

#### 8.8 Bibliografie Proiect

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

**Activitatea practică și de cercetare din domeniul ingineriei mediului necesită detinerea 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	<b>Evaluarea cunoștințelor la disciplina Tehnologii generale și poluanții 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 amănunte referitoare la:</b> a. metodele de poluare antropică a aerului, solului și apei b. tehnologiile generale 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 scris / tip grilă online 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. Project			

**10.5 Standard minim de performanță****Curs:****Însușirea noțiunilor teoretice de bază referitoare la:**

- a. metodele de poluare antropică a aerului, solului și apei
- b. tehnologiile generale generatoare de poluanți ai aerului, solului și apei
- c. poluanții specifici ai tehnologiilor 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. Lungu  
Monica

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



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

---

### **FIȘA DISCIPLINEI**

#### **1. Date despre Program**

1.1. Instituția de învățământ superior	<b>UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD</b>
1.2. Facultatea	<b>de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului</b>
1.3. Departamentul	<b>Departamentul de Științe Tehnice și ale Naturii</b>
1.4. Domeniul de studii	<b>Ingineria Mediului</b>
1.5. Anul universitar	<b>2021-2022</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	<b>doctor ing. Balint Maria Mihaela</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>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:</b> <b>Chimie I (anorganică); Chimie II (organică); Chimie III (fizică); Ecologie și protecția mediului; Știința solului; Chimia mediului; Surse de poluare și poluanți; Știință și ingineria materialelor (anorganice și organice); Monitorizarea mediului; Biologia, apei, 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 aplique 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 parurge 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 specializării Ingineria Sistemelor Biotehnice și Ecologice</b>
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 îmbogăti 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: <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F0</span> prezentarea succintă a unităților / laboratoarelor componente <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F0</span> observarea activităților desfășurate în unitatea vizitată <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F0</span> analizarea, pe faze, a activităților desfășurate în unitatea vizitată <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F0</span> prezentarea condițiilor practice de realizare a activității în unitatea vizitată (materiale, parametri, scop urmărit, etc); <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F0</span> 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		
1. B., LIXANDRU, Ecologie și protecția mediului, Ed. Brumar, 1996 2 Bertea, A., Bertea, A., "Ape reziduale", Ed. Univ. Tehnice "Gh. Asachi", Iași, 2001 3. Blăgoi, O., Pușcaș, E.L., "Tratarea apelor de suprafață – Metode Chimice", Ed. Dosoftei, Iași, 1997 4. Negulescu, M., "Epurarea apelor uzate industriale", Ed. Tehnică București, 1968 5. Standarde specifice domeniului Ingineria mediului		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

<b>Activitatea practică din domeniul ingineriei mediului necesită deținerea 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.</b> <b>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.</b>
--

**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 realizează prin examen oral.</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 consemna și etapele, schița, datele referitoare la problematicile întâlnite. Prezența studenților la stagiu de practică Colocviu	30% 40% 30%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Cunoașterea terminologiei utilizate; capacitatea de utilizare adecvată și corectă a noțiunilor înșușite. Minim nota 5.</b> <b>Efectuarea a 90 ore de practică.</b>			

Titular  
doctor ing. Balint Maria  
Mihaela

Asistent  
doctor ing. Balint Maria  
Mihaela

DIRECTOR  
DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

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



**MINISTERUL EDUCAȚIEI**  
**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD**  
**310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR**  
**Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070**  
**<http://www.uav.ro>; e-mail: rectorat@uav.ro**  
**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>2021-2022</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 particularitățile 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 necesitatii 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 adecvată 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.</b>

- Înțelegerea comportamentului de comunicare în ecomarketingul cât și aplicarea conceptelor teoretice învățate, în activitatea de zi cu zi, dobândind astfel competente în acest domeniu.

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
<p>1 Ecomarketing generalitati 1.1 Conceptul de ecomarketing      1.2 Etape in evolutia ecomarketingului, 1.3 Funcțiile ecomarketingului, 1.4 .1 Funcția de investigare a pieței, 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 întreprinderi 2.1 . Mediul de marketing al întreprinderii – concept si componente, 2.2 Mediul intern al întreprinderii, 2.3 Micromediul întreprinderii, Macromediul întreprinderii 3. Piața intreprindei 3.1 Definirea și caracteristicile pieței intreprinderii 3.2 Analiza pieței intreprinderii 3.3 Segmentarea pieții intreprinderii 3.4 Indicatorii de estimare a pietei intreprinderii 3.5 Relațiile întreprinderii cu piața 4 Strategii de ecomarketing ale întreprinderii 4.1 Strategia de ecomarketing a intreprinderii – concept 4.2 Tipologia si nivelurile strategiei de ecomarketing, 5. Comportamentul consumatorului 5.1 Conceptul de consum, consumator, comportament al consumatorului, 5.2 Factorii care influenteaza comportamentul consumatorului, 5.2.1 Factorii demografici 5.2.2 Factorii economici 5.2.3 Factorii psihologici 5.2.4 Factorii sociali 6. Cercetarile cantitative și calitative în ecomarketing 6.1 Metodologia cercetărilor cantitative de ecomarketing, 6.1.1 Ancheta sociologică –metodă de cercetare cantitativă, 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</p>	Prelegherea, explicația, descrierea prin folosire de mijloace multimedia	
8.2 Bibliografie Curs		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tigan Eugenia, note de curs, Platforma SMUS UAV 2020</li> <li>2. Iosif, GH., și colab., Ecomarketingul societăților comerciale, București, Editor Tribuna Economică, 1999</li> <li>3. Eugenia Tigan, Marketing, Ed. Aurel Vlaicu, 2008 Arad</li> <li>4. Philip Kotler, John Sannders, Gary Armstrong, Veronica Wong - Principiile Marketingului, Ed. Teora, București, 1999</li> <li>5. Philip Kotler - Managementul Marketingului, Ed. Teora, București, 1997</li> <li>6. Sanger, C. Environmental and development, în International Journal Earth Politics, Canada, 2008</li> <li>7. Marian Constantin și colab. - Marketingul producției agroalimentare, Ed. Didactică Pedagogică, București , 1997</li> <li>8. Fruja Ioan, Marketing , Editura Eurostampa, Timisoara, 2007</li> <li>9. Csosz, I. – Agroturismul montan, Editura Mirton, Timișoara, 1996</li> </ol>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
<p>1. Metode de cercetare contitative 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 2.1Gama 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</p>	Explicația, descrierea, prin folosire de mijloace multimedia, conversația,	

ecomarketing 5.3 Optimizarea sistemelor de distribuție în ecomarketing 6. Metodologia elaborării programului de ecomarketing 6.1 Metodologia elaborării programului de ecomarketing

#### 8.4 Bibliografie Seminar

1. Tigan Eugenia, note de curs, Platforma SMUS UAV 2020
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 - Principiile 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 Eurostampă, 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 completează cunoștiințele ingineresci 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 lucrări/referat	70%
10.2. Seminar	Însușirea metodelor și tehnicielor de: 1. Chestionarul – metodă de obținere a datelor primare în analiza de ecomarketing 2. Strategii ale politiciei de produs în ecomarketing 3. Analiza SWOT	Verificare deprinderi /proiect / prin elaborarea unei lucrări/referat	30%
10.3. Laborator			
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			

Titular

doctor ing. Tigan Eugenia

Asistent

doctor ing. Tigan Eugenia

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

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



**MINISTERUL EDUCAȚIEI**  
**UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD**  
**310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR**  
**Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070**  
**<http://www.uav.ro>; e-mail: rectorat@uav.ro**  
**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>2021-2022</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 specificice 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 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.</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.	• prelegerea, • expunerea, • explicarea, • conversația, • problematizarea • brain -storming	3 ore pe item

<p>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. Bioremediantă 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</p>		
<b>8.2 Bibliografie Curs</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Copolovici L. Note de curs pentru uzul studentilor (pe platforma SUMS-UAV);</li> <li>2. Gavrilescu E., Buzatu G.D., Metode de depoluare a mediului înconjurător, Editura Sitech, Craiova, 2013;</li> <li>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;</li> <li>4. Vădineanu A., Dezvoltarea durabilă, Editura Universității, București, 1998</li> <li>5. Negulescu M., ș.a., Protecția mediului înconjurător, Editura Tehnică, București, 1995;</li> <li>6. Rojanschi V., ș.a., Protecția și ingineria mediului, Editura Economică, Ediția a II-a, București, 2002;</li> <li>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.</li> </ol>		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
<b>8.4 Bibliografie Seminar</b>		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
<p>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 fotosinteză 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• explicatia •</li> <li>studiu de caz •</li> <li>problematizare •</li> <li>brain -storming</li> </ul>	2 ore fiecare item
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suport Laborator, Ecologie și Protecția Mediului, format pdf, platforma SUMS, 2018 UAV</li> <li>2. Hălmăgean L., Crișan S., Ecologie - Lucrări practice, Ed. UAV, Arad, 2001</li> <li>3. Ionescu Al., Ecologia-Știința ecosistemelor, București 1993</li> </ol>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

#### 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			

Titular  
doctor chim.hab. Copolovici  
Lucian Octav

Asistent  
doctor chim.hab. Copolovici  
Lucian Octav

DIRECTOR  
DEPARTAMENT

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

**Lucian  
Copolovici**



Digitally signed by Lucian Copolovici  
DN: cn=Lucian.Copolovici, o=Aurel Vlaicu  
University.ou.  
email=luclan.copolovici@uav.ro; c=RO  
Date: 2021.10.02 22:08:51 +03'00'



**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>2021-2022</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>DIES6O07 Economia resurselor mediului înconjurător</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>Dobra Calin Ionel</b>
2.3. Asistent	<b>Dobra Calin Ionel</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>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>12</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>12</b>

3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	12
3.4.4. Tutoriat	4
3.4.5. Examinări	8
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	48
3.8. Total ore pe semestru	104
3.9. Numărul de credite	4

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Ecologie</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>Studenții se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile inchise, respectiv con vorbirile telefonice nu se efectuează 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 politicii 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 acestuia 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 șanselor generațiilor viitoare de a beneficia de cel puțin aceleiasi 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 de evaluare economică a bunurilor ecologice. • Să formeze competențe specifice, oferind posibilitatea de aplicare a evaluării impactului asupra mediului generat de sistemul de exploatare a resurselor</b>

- Capacitatea de a intra în decizii economice a unei firme sau instituții a gestionării sustenabile a resurselor mediului înconjurător.

#### 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. Insuficiența 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		
<p>1. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, note de curs, pdf, 2016</p> <p>2. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2002</p> <p>3. Florin Dumescu, Dorel Gureanu, Geografia resurselor și economia mediului, Editura Servo Sat, 1998</p> <p>4. Vladimir Rojanschi, Florina Bran, Florian Grigore, Ildiko Ioan, Cunatificarea dezvoltării durabile, Editura economică, 2006</p> <p>5. Viorica Raducanu, Economia resurselor naturale, Editura All Beck, 2000</p>		
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 sase mituri ale insuficienței alimentelor. Criza din agricultură și intervenția guvernului. Pământul ca resursă. Pădurile. Schimbările din aria zonelor împădurite. Cauzele distrugerii pădurii 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		
<p>1. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, note de curs, pdf, 2016</p> <p>2. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2002</p> <p>3. Florin Dumescu, Dorel Gureanu, Geografia resurselor și economia mediului, Editura Servo Sat, 1998</p> <p>4. Vladimir Rojanschi, Florina Bran, Florian Grigore, Ildiko Ioan, Cunatificarea dezvoltării durabile, Editura economică, 2006</p> <p>5. Viorica Raducanu, Economia resurselor naturale, Editura All Beck, 2000</p>		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
8.6 Bibliografie Laborator		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații

<p>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, ecoecologicarea și produsele bio, exemple de exploatare sustenabilă a produselor și serviciilor 7. Reciclare, reutilizare, reducerea consumului</p> <p><b>8.8 Bibliografie Proiect</b></p> <p><b>1. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, note de curs, pdf, 2016</b>  <b>2. Oana Brînzan – Economia resurselor mediului înconjurător, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2002</b>  <b>3. Florin Dumescu, Dorel Gureanu, Geografia resurselor și economia mediului, Editura Servo Sat, 1998</b>  <b>4. Vladimir Rojanschi, Florina Bran, Florian Grigore, Ildiko Ioan, Cunătificarea dezvoltării durabile, Editura economică, 2006</b>  <b>5. Viorica Raducanu, Economia resurselor naturale, Editura All Beck, 2000</b></p>	<p>Expunerea, descrierea prin folosire de mijloace multimedia</p>	<p>2 ore pe fiecare punct</p>
---	---	-------------------------------

**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 bioproducitive a unei resurse reînoibile, să evaluaze stocul de resurse nonreînoibile, 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	<b>Însusirea noțiunilor teoretice referitoare la:</b> 1.Tipuri de resurse și tipuri de gestionare a resurselor 2.Cauzele insuficienței resurselor și principiile de dezvoltare sustenabilă 3.Metodologi de evaluare economică a resurselor mediului înconjurător	Examen	50%
10.2. Seminar	<b>Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la:</b> 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	<b>Însușirea metodelor și tehnicielor de:</b> 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			
<p><b>Capacitatea de a diferenția tipurile de resurse, de a evalua impactul generat de sistemul de exploatare.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frecvențarea orelor de seminarii și proiect</li> </ul>			



**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	2021-2022
1.6. Ciclul de studii	Licență
1.7. Specializarea / Programul de studii	Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

#### **2. Date despre Disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	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	2
3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	48

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.</b> <b>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.</b> <b>2. Aplicarea tehniciilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</b> <b>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</b> <b>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 termodynamic cît 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 studenți 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 electroliți	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.3. Reacții electrochimice. Tensiunea electromotore 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 electroliți. Termodinamica și cinetica proceselor de coroziune	prelegeri libere,	2 prelegeri

8.2 Bibliografie Curs

**1. core.uav.ro, Note de curs „Electrochimie și coroziune” format .ppt, Platforma SUMS**

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 electrolit;	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 electrolit, 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
Ecuatia 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 ingerieriei mediului.**

**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

Asistent

doctor ing. Gavrilaș

DIRECTOR

DEPARTAMENT

DECAN

Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin

Daniela

Simona

Conf.dr.ing. Lungu Monica CIUTINA