

## FIŞA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Aurel Vlaicu” din Arad				
1.2. Facultatea	Facultatea de Inginerie Alimentară, Turism și Protecția Mediului				
1.3. Departamentul	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	<b>Monitorizarea mediului</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Ş.l. dr. ing. Adriana - Gabriela ONOFREI</b>						
2.3 Titularul activităților de proiect	<b>Ş.l. dr. ing. Adriana - Gabriela ONOFREI</b>						
2.4 Anul de studii	<b>III</b>	2.5. Semestrul	<b>I</b>	2.6. Tipul de evaluare	sumativă	2.7. Regimul disciplinei	<b>Ob.</b>

### 3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	Din care 3.2. curs	2	3.3. proiect	2
3.4. Total din planul de învățământ	56	Din care 3.5. curs	28	3.6. proiect	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					28
Examinări					6
Alte activități					
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>					74
<b>3.9. Total ore pe semestru</b>					130
<b>3.10. Numărul de credite</b>					5

### 4. Precondiții

4.1. de curriculum	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
4.2. de competențe	Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază privind poluanții, factorii de mediu și metodele de poluare a acestora.  Capacitatea de a stabili o legătură între teorie și practică.

## 5. Condiții de desfășurare

5.1. a cursului	Sala de curs dotată cu videoproiector / retroproiector.
5.2. a proiectului	Laboratorul de fenomene de transfer, optimizări, operații, aparate și utilaje; Laboratorul de informatică dotat cu tehnică de calcul, periferice, tehnologie video și internet  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.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Cunoașterea noțiunilor, generale și de ultimă oră, privind sistemul mondial, european și național de monitorizare a mediului.</p> <p>Cunoașterea celor cinci domenii ale Sistemului Global de Monitorizare a Mediului (GEMS).</p> <p>Însușirea metodelor de monitoring al: climei; oceanelor; poluării transfrontaliere; resurselor naturale terestre; ecologic.</p> <p>Abilitatea de a explica și interpreta conținuturile teoretice și practice privind monitorizarea și diagnoza factorilor de mediu.</p> <p>Deprinderea de a alege și aplica metoda de monitorizare cea mai adecvată pentru o situație dată.</p> <p>Abilitatea de a comunica oral și în scris;</p> <p>Abilitatea de a utiliza calculatorul în activitatea de învățare.</p>
Competențe transversale	<p>Capacitatea de a aplica o strategie de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională, a punctualității.</p> <p>Abilitatea de a parurge toate etapele în rezolvarea unei sarcini de lucru: enunțul problemei, modelare și reprezentarea problemei.</p> <p>Capacitatea de a analiza și a judeca conceperea unor soluții corecte.</p> <p>Capacitatea de a aplica tehnici de relaționare în grup, comunicare interpersonală și asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</p> <p>Abilitatea de autoevaluare obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</p>

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Să se familiarizeze cu principalele noțiunile generale și detaliile de ultimă oră privind sistemul mondial de monitorizare a mediului.
7.2. Obiectivele specifice	să definească conceptului de monitorizare a mediului; să clasifice domeniile Sistemului Global de Monitorizare a Mediului; să descrie noțiunile, generale și de ultimă oră, privind monitoringul: clime; oceanelor; transfrontalier; resurselor naturale terestre; ecologic; să redea noțiunile generale și detaliile de ultimă oră privind sistemul național de monitorizare a mediului.

## 8. Conținutul disciplinei

### 8.1. Curs

Capitolul. Conținuturi		Metodele de predare	Nr. ore
C <sub>1</sub>	<p>C<sub>1</sub> : Sistemul de monitoring al mediului. Generalități</p> <p>1.1. Noțiuni generale</p> <p>1.2. Introducere în controlul mediului înconjurător la nivel internațional</p>	<p>expunerea liberă și cu ajutorul retroproectorului / videoproectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual</p> <p>predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație</p>	2 h
C <sub>2</sub>	<p>C<sub>2</sub> : Organizații internaționale de monitoring. UNEP</p> <p>2.1. Scurt istoric</p> <p>2.2. Caracterizarea UNEP</p> <p>2.3. Departamentele UNEP</p>	<p>expunerea liberă și cu ajutorul retroproectorului / videoproectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual</p> <p>predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație</p>	2 h
C <sub>3</sub>	<p>C<sub>3</sub>: Programul de supraveghere – observare a mediului Terrei</p> <p>3.1. Sistemul Global de Monitoring al Mediului (GEMS)</p> <p>3.2. Sistemul internațional de informații privind mediu</p> <p>3.3. Baza de date a informațiilor privind resursele globale</p> <p>3.4. Rețeaua de informații privind resursele naturale și de mediu</p> <p>3.5. Registrul Internațional al Substanțelor Potențial Toxice</p>	<p>expunerea liberă și cu ajutorul retroproectorului / videoproectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual</p> <p>predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație</p>	2 h
C <sub>4</sub>	<p>C<sub>4</sub> : Monitoringul climei</p> <p>4.1. Noțiuni generale despre meteorologie și climatologie</p> <p>4.2. Importanța monitorizării climei</p> <p>4.3. Instrumente și apareate utilizate în monitoringul climei</p> <p>4.4. Stațiile meteorologice automate. Radarul meteorologic</p> <p>4.5. Măsurători și observații meteorologice la nivel național</p> <p>4.6. Schimbări climatice observate pe glob în secolul XX. Scenarii climatice pe glob pentru secolul XXI</p>	<p>expunerea liberă și cu ajutorul retroproectorului / videoproectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual</p> <p>predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație</p>	4 h

	4.7. Sistemul de monitorizare globală a climei		
C <sub>5</sub>	C <sub>5</sub> : 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 retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual  predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h
C <sub>6</sub>	C <sub>6</sub> : 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 retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual  predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h
C <sub>7</sub>	C <sub>7</sub> : 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 retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual  predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h
C <sub>8</sub>	C <sub>8</sub> : 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 retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual  predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	2 h

C <sub>9</sub>	C <sub>9</sub> : 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 biodiversității planetei	expunerea liberă și cu ajutorul retroproiectorului / videoproiectorului; conversația; exemplificarea; studiul bibliografic individual  predare interactivă; proceduri de conversație, studii de caz, analizare și comparație	4 h
C <sub>10</sub>	C <sub>10</sub> : 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. Sistemului de Monitoring Integrat al Mediului din România	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
		<b>Total ore</b>	28 h

#### 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

## 8.2. Aplicații

Tipul de aplicație	Conținut	Nr. ore
1. Proiect	Se vor elabora <i>proiecte individuale sau pe grupe</i> 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).	2 h / săpt.
	<b>Total ore</b>	<b>28 h</b>

### Bibliografie proiect:

1. site-uri de specialitate
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. A. F., *DĂNET, Monitorizarea poluării mediului*, București, 2005

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

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

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 noțiunilor prezentate la curs. Calculul notei finale se realizează prin rotunjirea punctajului final, care include și nota obținută la proiect.

Proiectul se va evalua în urma unei prezentări în PowerPoint, a materialului editat în Word și listat.

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4 Curs	<b>Criterii de evaluare</b> Însușirea noțiunilor teoretice amănunțite referitoare la: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. sistemul mondial, european și național de monitorizare a mediului;</li> <li>b. cele cinci domenii ale Sistemului Global de Monitorizare a Mediului (GEMS);</li> </ul>	<i>Evaluarea finală (examen scris / online cu itemi micști)</i>	50 %
		<i>Evaluarea pe parcursul semestrului</i>	5 %

	c. monitoringul: climei; oceanelor; poluării transfrontaliere; resurselor naturale terestre; ecologic.	<i>Activități aplicative pe parcursul semestrului (teme, referate, traduceri)</i>	4 %
		<i>Prezența activă la curs</i>	1 %
<b>10.5 Proiect</b>	<i>Susținerea proiectului</i>	Prezentare orală (verificarea corectitudinii parcurgerii etapelor de elaborare a proiectului, a conținutului și a interpretării rezultatelor)	35 %
		<i>Prezența activă la proiect</i>	5 %
<b>10.6 Standard minim de formanță</b>	Însușirea noțiunilor teoretice de bază referitoare la:  a. principalele surse naturale și artificiale de poluare de pe Terra;  b. sistemul mondial, european și național de monitorizare a mediului;  c. cele cinci domenii ale Sistemului Global de Monitorizare a Mediului (GEMS);  d. monitoringul: climei; oceanelor; poluării transfrontaliere; resurselor naturale terestre; ecologic.	Obținerea a 50 % din punctajul verificării finale.	Minim nota 5
	Elaborarea proiectului, respectând etapele și conținutul minim; interpretarea rezultatelor.	Prezentarea orală în PowerPoint.	Minim nota 5

Data completării:

01.10.2020

Semnătura titularului de curs:

§.l. dr. ing. Gabriela ONOFREI

Semnătura titularului de proiect

§.l. dr. ing. Gabriela ONOFREI

Data avizării în departament:

.....

Semnătura directorului de departament:

Conf.. univ. dr. ing. Monica Lungu



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

---

### 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>2020-2021</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### **2. Date despre Disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIED5O02 Ecologia apei</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>Copolovici Lucian Octav</b>
2.3. Asistent	<b>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 semestru	<b>104</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Ecologie</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoasterea noțiunii de ecosistem</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>În 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, 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 si efectelor de origine antropica sau naturala care determina si influenteaza poluarea mediului Gestionarea si solutionarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabila Analiza solutiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea si eliminarea fenomenelor negative asupra mediului Cooperarea cu institutiile cu responsabilitati in managementul de mediu si implicarea in definirea politiciilor si strategiilor de mediu Coordonarea activitatilor si proceselor tehnologice pe baza specificatiilor tehnice Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor din domeniile stiintifice fundamentale (matematica, fizica, chimie) si din domeniul stiintelor ingineresti Descrierea, analiza si utilizarea conceptelor si teoriilor din domeniul economico-managerial aplicate in domeniul mediului</b>
6.2. Competențe transversale	<b>Identificarea si respectarea normelor de etica si deontologie profesionala, asumarea responsabilitatilor pentru deciziile luate si a riscurilor aferente Identificarea rolurilor si responsabilitatilor intr-o echipa pluridisciplinara si aplicarea de tehnici de relationare si munca eficienta in cadrul echipei 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</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 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. Continuturi (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 rau 2.2. Ecosisteme de lac 2.3. Ecosisteme de mare și ocean III. Biotopul în spațiu și timp 3.1. Viata in ecosistemele acvatice 3.2. Organisme acvatice IV. Factori care influenteaza 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 biodiversitatii acvatice. VI. Specierea si tipul biogeografic 6.1. Specierea 6.2. Relatii intre specii 6.3. Tiparul geografic VII. Conservarea naturii si biodiversitatii acvatice 7.1. Modalitati de conservare 7.2. Biodiversitate 7.3. Stabilizarea ecosistemelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• prelegerea,</li> <li>• expunerea,</li> <li>• explicația,</li> <li>• conversația,</li> <li>• problematizarea</li> <li>• brain -storming</li> </ul>	4 ore fiecare item
8.2 Bibliografie Curs		
1.Copolovici L. Note de curs pentru uzul studentilor (pe platforma SUMS-UAV) 2.Botnariuc N., Vadineanu A., Ecologie, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982 3.Cogălniceanu D., Ecologie și protecția mediului, 2007, 4.Ciolac, A. 2004. Elemente fundamentale de ecologie și protecția mediului. Ed		

<b>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 apa 3. Determinarea parametrilor fizico-chimici ai apelor 4. Stabilirea metodelor de imbunatatire a calitatii apelor 5. Vizită la Parcul Natural LUNCA MUREȘULUI (zona de apa) 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		
1. <b>Suport Laborator, Ecologia apei, format pdf, platforma SUMS, 2020 UAV</b> 2. <b>Hălmăgean L., Crișan S., Ecologie - Lucrări practice, Ed. UAV, Arad, 2001</b> 3. <b>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 inițiativa, creativitatea precum și a calitatile 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 tehniciilor de cercetare a ecosistemelor acvatice</b>	Verificarea deprinderilor practice Evaluarea referatului elaborat de student	10%
10.4. Proiect			

10.5 Standard minim de performanță

- 1. Definirea noțiunilor: ecosistem acvatic**
  - 2. Enunțarea componentelor unui ecosistem acvatic.**
  - 3. Intalegerea noțiunilor de biodiversitate și protecția biodiversitatii**
- Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului.**  
**Să efectueze minim 50% din lucrările practice de laborator.**

Titular  
Copolovici Lucian Octav

Asistent  
Tolan Iolanda

DIRECTOR DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

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

Lucian  
Copolovici

Digitaly signed by Lucian Copolovici  
Copolovici, Lucian  
Date:2020-10-02 19:25:48+03'00'  
Vlaicu University, ou:  
email:luclian.copolovici@uav.ro,  
e-ID:  
Date:2020-10-02 19:25:48+03'00'



**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>2020-2021</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### 2. Date despre Disciplină

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

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	<b>6</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>3</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>3</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>84</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>42</b>
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	<b>42</b>
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	<b>20</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>16</b>
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>22</b>

3.4.4. Tutoriat	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	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.
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și aplicațiilor fenomenelor de transfer.</li> <li>2. Analiza și proiectarea instalațiilor și echipamentelor din ingineria mediului.</li> <li>3. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variante tipuri de procese și proiecte referitoare fenomenele de transfer.</li> <li>4. Coordonarea activităților și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice.</li> <li>5. Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru diminuarea și eliminarea fenomenelor de poluare.</li> </ol>
6.2. Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>2. Aplicarea tehniciilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</li> <li>3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale.</li> </ol>

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Să formeze competențe generale în ce privește principalele fenomene de transfer și operații unitare ce intervin în cadrul ingineriei mediului.
7.2. Obiectivele specifice	Să formeze competențe specifice: cunoașterea aspectelor teoretice și aplicative referitoare la procesele de transfer; interpretarea și identificarea legăturilor dintre fenomenele de transfer; formarea capacitatii 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.**

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1 Concepte, definiții în fenomene de transfer 1.1 Mărimi caracteristice 1.2 Bilanțuri	Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	2 prelegeri
C2 Elemente de mecanica fluidelor 2.1. Statica fluidelor 2.2. Dinamica fluidelor 2.3. Similitudinea, analiza dimensională și modelarea experimentală 2.4. Rezistențe hidrodinamice la curgerea fluidelor 2.5. Transportul fluidelor	Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	2 prelegeri
C3 Transferul de căldură 3.1. Mecanismele transferului de căldură 3.2. Mărimi caracteristice în transferul de căldură 3.3. Transfer de căldură prin conductivitate, în regim staționar și în regim nestaționar 3.4. Transferul de căldură prin convecție, coeficient parțial și global de transfer de căldură 3.5. Condensarea vaporilor saturati. Fierberea lichidelor 3.6. Transfer de căldură prin radiație. Schimbul de căldură între 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 convectivă 4.5. Transfer de masa între două fluide 4.6. Criterii de similitudine la transferul de masă. Analogia fenomenelor 4.7. Intensificarea fenomenelor de transfer	Prelegeri libere Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	2 prelegeri
C5 Transferul de substanță 5.1. Transferul de substanță prin difuzie moleculară 5.2. Transferul de substanță prin difuziune convectivă 5.3. Transferul de substanță între două fluide cu variația concentrației în regim staționar	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere
C6 Analogia și posibilități de intensificare a fenomenelor de transfer 6.1. Analogia fenomenelor de transfer 6.2. Intensificarea fenomenelor de transfer	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere
C7 Considerații generale privitoare la amestecare, separarea sistemelor eterogene, filtrare, centrifugare și fluidizare 7.1. Definiții 7.2. Factori care influențează	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere
C8 Aspecte generale ale operațiilor încălzire, răcire, condensare, evaporare 8.1. Definiții 8.2. Factori care influențează	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere
C9 Generalități privind uscarea, distilarea, rectificarea și extracția 9.1. Definiții 9.2. Factori care influențează	Explicația, conversația, problematizarea, studiu de caz	1 prelegere

#### 8.2 Bibliografie Curs

1. Diaconescu, D. Fenomene de transfer și operații unitare. Suport de curs.pdf
2. Drăgan, S., Elemente de ingineria proceselor chimice, Ed.UBB, Cluj-Napoca, 2004
3. Ivan, E., Craiu, I., Onița, N., Operații și instalații cu transfer de căldură și masă, Editura Mirton, Timișoara, 2005
4. Ivan, E., Craiu, I., Onița, N., Operații și aparate în industria alimentară, Editura Mirton, Timișoara, 2005
5. Ivan, E., Onița, N., Fenomene de transfer, Editura Mirton, Timișoara, 2005
6. Tudose, R.Z., Ingineria proceselor fizice din industria chimica, Vol.I, Fenomene de transfer, Editura Academiei Române, 2000

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

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

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

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

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

10.3. Laborator	<b>Rezolvarea temelor propuse în cadrul laboratorului. 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%
<b>10.5 Standard minim de performanță</b> <b>Să rezolve corect minim 50% dintre subiectele examenului/colocviului.</b> <b>Să susțină minimum 4 referate.</b> <b>Să susțină oral proiectul.</b> <b>O prezență de minim 50% a studentului pe parcursul orelor de curs și proiect și recuperarea a minimum 50% din totalul orelor de laborator.</b>			

Titular

Diaconescu Daniela  
Maria

DIRECTOR

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>2020-2021</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIES5O04 Biologia, apei, aerului și solului</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>Radu Dana Gina</b>
2.3. Asistent	<b>Radu Dana Gina</b>
2.4. Anul de studiu	<b>3</b>
2.5. Semestrul	<b>1</b>
2.6. Tipul de evaluare	<b>ES</b>
2.7. Regimul disciplinei	<b>Ob</b>

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>3</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>1</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>42</b>
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	<b>37</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>16</b>
3.4.3. Pregătire seminară/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; Microbiologie</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoașterea și utilizarea adekvată 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.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

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

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Disciplina își propune să formeze studenților specializații ISBE competențe generale referitoare la biota din sol, apă și aer, cu impact direct asupra protecției mediului. Disciplina este necesară pentru înțelegerea interrelațiilor din lumea vie, a transformărilor ce au loc în ecosisteme, a impactului schimbărilor climatice și a poluariei, stabilind o bază pentru tehniciile de monitorizare și pentru biotecnologii de depoluare a mediului
7.2. Obiectivele specifice	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.

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1 Introducere în biologia solului, apei și aerului. Noțiuni de taxonomie.	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă	
2. Biosfera. Organizarea și evoluția biosferei. Clasificarea organismelor vii. Forțele integratoare și cele 5 planuri de structurare ale mediului biotic: 1- structura de biotop; 2- structura spațială geometrică, corologia; 3- structura biocenotică; 4- structura trofodinamică, funcționarea fluxului de materie și energie în ecosistem; 5- structura biochimică a ecosistemului.	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
3. Compoziția chimică generală a organismelor vii. Structura funcțională a biomacromoleculelor organice	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă	
4 Compoziția solului Componente minerale și organice – suport mecanic și nutritiv pentru organismele vii. Biota solului.	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
5 Microbiota solului. Tipuri de microorganisme din sol. Bacteriile. Actinomicetele. Fungii. Protozoarele. Virusurile. Microbiota autohtonă și microbiota alohtonă. Numărul, densitatea și distribuția microorganismelor din sol. Rolul și relațiile ecologice ale microorganismelor solului.	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
6 Noțiuni de morfologie, fiziologie și ecologie vegetală. Metabolism vegetal. Fotosinteza. Respirația	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
7 Noțiuni de morfologie, fiziologie și ecologie animală Nutriția animală. Metabolismul.	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
8. Ecosisteme terestre. Ecosisteme subterane	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
9 Surse de apă, rolul și importanța lor ca factor de mediu. Factorii fizici și chimici ai mediului acvatic și influența lor asupra hidrobiontilor	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea argumentativă, discuții colocviale	
10 Microbiota apelor. Tipuri de microorganisme din ape. Distribuția microorganismelor în ape. Factorii care condiționează microbiota apelor. Importanța microorganismelor acvatice: în procesul de mineralizare, în autopurificarea apelor, în productivitatea ecosistemelor	prelegeri online utilizând prezentarea PPT, susținerea	

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

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

**În urma întâlnirilor cu reprezentanții comunității academice și a angajatorilor din 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**

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Însusirea noțiunilor teoretice referitoare la:</b> a) Tipurile de organisme din aer, apă și sol b) Influenta factorilor de mediu asupra dezvoltării speciilor din apă, aer, sol c) Organizarea biosferei și compoziția chimică generală a organismelor	Examen scris tip grilă și verificarea temelor de casă	75%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>Însusirea noțiunilor practice referitoare la:</b> 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	Verificarea deprinderilor practice	25%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Cunoasterea principalelor tipuri de organisme din apă, aer și sol și a aspectelor morfofiziologice și ecologice.</b>			

Titular

Radu Dana Gina

Asistent

Radu Dana Gina

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

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



**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII  
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU“ DIN ARAD**  
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR  
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070  
<http://www.uav.ro>; e-mail: [rectorat@uav.ro](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>2020-2021</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIES5O11 Ingineria sanitată ambientală</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>Chambre Dorina Rodica</b>
2.3. Asistent	<b>Chambre Dorina Rodica</b>
2.4. Anul de studiu	<b>3</b>
2.5. Semestrul	<b>1</b>
2.6. Tipul de evaluare	<b>EC</b>
2.7. Regimul disciplinei	<b>Op</b>

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>
3.2. Ore de curs pe săptămână	<b>2</b>
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	<b>2</b>
3.4. Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>
3.5. Ore de curs pe semestru	<b>28</b>
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	<b>24</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>6</b>
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>14</b>
3.4.4. Tutoriat	<b>2</b>
3.4.5. Examinări	<b>2</b>

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

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

4.1. Precondiții de curriculum	<b>Chimie fizica , Chimie organica, Chimia anorganica si analitica, Analiza Matematica</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Cunoasterea si înțelegerea structurii si proprietătilor specifice sistemelor disperse si a poluantilor din factorii de mediu</b>

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Sala de curs cu tabla, videoproiector, calculator, acces internet. Dotrari 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 adekvată a noțiunilor specifice sistemelor disperse din mediu. 2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea fenomenelor specifice sistemelor coloidale poluante 3. Explicarea și interpretarea conceptelor fizico-chimice specifice sistemelor disperse din factorii de mediu 4. Identificarea, descrierea și utilizarea adekvată a noțiunilor specifice domeniului coloidal.</b>
6.2. Competențe transversale	<b>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională. 2. Aplicarea tehniciilor de relationare în grup, de comunicare interpersonală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. 3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-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 domeniul sistemelor disperse specifice mediului.</b>
7.2. Obiectivele specifice	<b>Să formeze competente specifice referitoare la: -metode de determinare a caracteristicilor sistemelor disperse caracteristice mediului inconjurător - dezvoltarea unei gândiri analitice și critice.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
C1. FENOMENE DE INTERFAȚĂ 1.1. Aspecte generale și clasificări 1.2. Tensiunea superficială a soluțiilor. Ecuația	-Prelegere - Expunere utilizând	6 ore

Şiškovski 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 suprafața solidă	videoproiectorul - Explicatie - Conversatie - Brain-storming	
C2. SISTEME DISPERSE COLOIDALE 2.1.Aspecte generale și definiții 2.2.Gradul de dispersie, Suprafața 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 - Exponere utilizând videoproiectorul - Explicatie - Conversatie - Brain-storming	12 ore
C3. SISTEME MICROHETEROGENE IN MEDIU 3.1.Aspecte generale 3.2.Suspensiile și aerosuspensiile 3.3.Emulsii și aeroemulsii 3.3.1.Clasificarea emulsiilor 3.3.2.Formarea emulsiilor în factorii de mediu 3.3.3.Stabilitatea emulsiilor în factorii de mediu (inversarea fazelor, ecremarea, floculare, coalescență, 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 - Exponere utilizând videoproiectorul - Explicatie - Conversatie - Brain-storming	10 ore

**8.2 Bibliografie Curs**

- 1.Inginerie sanitat ambientala- suport de curs a titularului de disciplina, platforma electronica , pdf
2. Idițoiu, C., Chimie Fizică și Coloidală, vol I,vol.II, Ed.Univ. "Aurel Vlaicu", Arad, 1999,2002
- 4.Dengel, S.H., Chimie fizică și coloidală, Univ. Galați (1985)
- 5.Dickinson, E. & Stainsby, G., Colloids in food, Appl. Sci. Publ., London (2017)

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 Suprafața specifică Polidispersia Purificarea coloizilor Coloizi liofobi și Coloizi ai CMM Soli liofili micelari în factorii de mediu Suspensiile și aerosuspensiile Emulsii și aeroemulsii Spume și geluri Aerosoli	Seminarizare,Verificare cunoștințe, Explicatie, conversatie si probleme	2 ore/ 1 sedintă 28 ore/ 14 sedinte

**8.4 Bibliografie Seminar**

- 1.Inginerie sanitat 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 - Îndrumător 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
<b>8.6 Bibliografie Laborator</b>		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
<b>8.8 Bibliografie Proiect</b>		

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

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

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>1. Însusirea noțiunilor și a terminologiei de bază. 2. Cunoșterea metodelor de obținere, purificare, a tipului și a proprietăților specifice sistemelor disperse din factorii de mediu 3. Interpretarea și analiza fenomenelor specifice sistemelelor disperse.</b>	Evaluare continuă.	50%
10.2. Seminar	<b>.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

Chambre Dorina  
Rodica

Asistent

Chambre Dorina  
Rodica

DIRECTOR

DEPARTAMENT  
Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

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



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

---



---

### **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>2020-2021</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### **2. Date despre Disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIES5O12 Resursele de apă și protecția lor</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>Lungu Monica Elena</b>
2.3. Asistent	<b>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. Explicarea 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. Coordonarea 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 interpersonală 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	<p>1.Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale domeniului și ale ariei de specializare; utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</p> <p>2. Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea unor variate tipuri de concepte, situații, procese, proiecte etc. asociate domeniului</p> <p>3. Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situării bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată</p> <p>4. Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea, meritele și limitele unor procese, programe, proiecte, concepte, metode și</p>

## 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 cazelor 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. Denisiparea 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, miroslui, 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 frice) 3.5. Directiva 91/676/CEE privind protecția apelor împotriva poluării provocată de nitrați din surse agricole	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	12 20 10
8.2 Bibliografie Curs		
<b>Bibliografie</b> 1 Lungu M.E. – Resurse de apă și protecția lor, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2007, ISBN 978-973-752-201-6, 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 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		
8.3 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, miroslui, 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 duratăii 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 2 4
8.6 Bibliografie Laborator		
<b>Bibliografie</b> 1 Lungu M.E. – Resurse de apă și protecția lor, Editura Universității „Aurel Vlaicu” Arad, 2007, ISBN 978-973-752-201-6, 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 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)

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

## 10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>1. Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a) proprietățile apei 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

Lungu Monica Elena

Asistent

Tolan Iolanda

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

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

## FIŞA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Aurel Vlaicu" din Arad
1.2 Facultatea	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 laborator	Conf.dr.ing. Virgil Ciutina
2.4 Anul de studiu	III
2.5 Semestrul	II
2.6 Tipul de evaluare	Sumativă
2.7 Regimul disciplinei	Ob

### 3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore/săptămână	4	Din care 3.2. Curs	2	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 riscurilor 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>	
<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

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

### Bibliografie

1. Ciutina Virgiliu - METEOROLOGIE ȘI CLIMATOLOGIE, suport curs, Platforma SUMS 2020
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 (2004), Biometeorologie și bioclimatologie, Edit. Mirton Timișoara
5. Gaceu, O. (2002), Elemente de climatologie practică, Edit. Universității din Oradea.

<b>8.2 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<p>Organizarea și efectuarea observațiilor meteorologice (prezentarea modului de organizare a observațiilor meteorologice la nivel mondial și național, însotite de un scurt istoric al acestei activități; discuții legate de motivarea importanței efectuării observațiilor meteorologice și organizarea acestora; explicarea organizării stației meteorologice, precum și a modului și timpului de efectuare a observațiilor meteorologice; efectuare de observații pe</p>	<p>Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice</p>	<b>2</b>

platforma meteorologică și la radar);		
Parametri meteorologici (măsurarea intensității energiei radiante, măsurarea de strălucirea a Soarelui, măsurarea temperaturii aerului și a solului, măsurarea umezelii aerului și nebulozitatea, măsurarea precipitațiilor atmosferice, măsurarea presiunii atmosferice și măsurarea caracteristicilor vântului) - explicarea fiecărui parametru în parte și prezentarea principalelor instrumente folosite pentru măsurarea elementelor meteorologice;	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	4
Realizarea observațiilor (vizitarea stației meteorologice din Arad și efectuarea observațiilor meteorologice pe platforma meteorologică și la radar, precum și prezentarea stației meteorologice automată);	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	8
Elemente de statistică folosite în meteorologie și climatologie (prezentarea elementelor de statistică matematică utilizate în prelucrarea șirurilor de date meteorologice, constituirea unei baze de date meteorologice, calcularea unor indici statistici și analiza grafică a datelor utilizate în practica meteorologică);	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	8
Sateliții meteorologici. Interpretarea și corelarea imaginilor satelitare și a celor radar (prezentarea tipurilor de sateliți meteorologici și a tipurilor de produse satelitare utilizate în prognoză, interpretarea imaginilor satelitare și radar);	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	4
Diagramele aerologice (utilizarea datelor din sondajele atmosferice în realizarea prognozelor meteorologice, prezentarea importanței sodajelor atmosferice în identificarea potențialelor fenomene meteorologice periculoase și a amplitudinii acestora);	Aplicații practice și teoretice interactive: studii meteorologice	2
<b>Total</b>		<b>28</b>

### Bibliografie:

Bogdan, Octavia, (2009) - Bazele teoretice ale Meteorologiei, Universitatea creștină Dimitrie Cantemir, Facultatea de Geografia Turismului, Sibiu;

Ciulache, Sterie, (2004) - Meteorologie și climatologie, Editura Universitară, București;

Dragotă, Carmen, Sofia, (2006) - Precipitații excedentare în România, Editura Academiei Române, București;

Edward, Linacre, Bart, Geerts, (1997) - Climate & weather explained, Routledge;

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

- promovează relații principale de colaborare în echipele de lucru, stimulează în 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 ,

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>stimulează angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane /instituții și participarea la propria dezvoltare profesională.</li> </ul> |
|---|

## 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 principalilor 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 curentii 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. 2020

Titularul cursului  
conf. dr. ing. Ciutina Virgiliu

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

Semnătura

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament



**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>2020-2021</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### 2. Date despre Disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIED6O06 Elemente de electrochimie și coroziune</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>Munteanu Florentina Daniela</b>
2.3. Asistent	<b>Gavrilaș Simona</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>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>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>48</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>104</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

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

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

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

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	<b>Platforma online</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	<b>laborator</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<b>Studentului i se oferă prin acest curs cunoștințe generale din domeniul electrochimiei și coroziunii cu numeroase implicații în ingineria mediului. Vor fi realizate aplicații concrete în care studenții sunt implicați atât în realizarea experimentelor cât și în prelucrarea și interpretarea datelor obținute.</b>
6.2. Competențe transversale	<b>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională. 2. Aplicarea tehniciilor de relaționare în grup, de comunicare interpersonala și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă. 3. Autoevaluarea obiectivă a propriilor nevoi de formare profesională pentru a-și realiza eficient și calitativ atribuțiile profesionale. 4. Capacitatea de a recurge continuu la resurse de informare/invățare/soluționare a unei probleme date.</b>

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

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

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

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

8.1. Obiect de studiu. Celule electrochimice. Strat dublu electric.	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.2. Electrolizi. Echilibre ionice. Conductivitatea electrică a soluțiilor de electrolizi	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.3. Reacții electrochimice. Tensiunea electromotoare și funcțiile termodinamice de reacție. Potențial de electrod. Tipuri de electrozi. Seria de activitate a elementelor. Polarizarea la electrozi și supratensiunea.	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.4. Noțiuni generale de bioelectrochimie.	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.5. Surse chimice de energie electrică. Pile primare, acumulatori, pile de combustie.	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.6 Coroziune - Coroziunea- definiție, clasificare - Coroziunea electrochimică - Metode de protecție anticorozivă.	prelegeri libere,	2 prelegeri
8.7. Coroziunea în mediu de electrolizi. 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
2. C. D. Nenițescu - Chimie generală și anorganică, Editura didactică și pedagogică, București, 1980.
3. Maria Brezeanu - Chimia metalelor, Editura Academiei Române, București, 1990.
4. Maria Constantinescu - Protecția anticorozivă a metalelor, Editura tehnică, București, 1979.
5. A. Marinescu și colab. - Tehnologii electrochimice și chimice de protecție a materialelor metalice, Editura tehnică, București, 1984.

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 electrolizi;	Studiu de caz. Problematizarea	1 laborator
Cantitatea de electricitate în procesul de electroliză;	Studiu de caz. Problematizarea	1 laborator
Coulometrie	Titralab	1 laborator
Conductibilitatea electrică a soluțiilor de electrolizi, dependență de concentrație;	Multipimetru	1 laborator
Conductivitate electrică și conductivitate molară	Multimetru	1 laborator
Forță electromotoare, potențial de electrod; metode de măsurare	Studiu de caz. Problematizarea	2 laboratoare
Calcularea funcțiilor termodinamice, a pH-ului, etc., din măsurători de forță electromotoare	Studiu de caz. Problematizarea	1 laborator
Titrare potențiometrică	Titralab	1 laborator
Ecuația lui Nernst în calcularea potențialului de electrod și a forței electromotoare	Studiu de caz. Problematizarea	1 laborator
Acumulatorul acid cu plumb, bateria electrică.	Diferențe. Problematizare.	1 laborator
Recuperări		2 laboratoare
8.6 Bibliografie Laborator		
core.uav.ro, Note de aplicații practice,,Electrochimie și coroziune” format .ppt, Platforma Sums		

**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 inginieriei 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

Munteanu Florentina Daniela

Asistent

Gavrilaș Simona

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

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



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

---



---

### **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>2020-2021</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### **2. Date despre Disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIES6O08 Protecția ecosistemelor</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>Copolovici Lucian Octav</b>
2.3. Asistent	<b>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	<b>28</b>
3.8. Total ore pe semestru	<b>84</b>
3.9. Numărul de credite	<b>4</b>

**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). Pe teren: Statia Meteo Arad, Gradina Botanica Macea, Parcul Natural Lunca Muresului.</b>
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

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

6.1. Competențe profesionale	<b>1. Cunoașterea metodelor de protecție a diferitelor ecosisteme terestre și acvatice. 2. Posibilitatea de a utiliza cunoștințele dobândite în practică.</b>
6.2. Competențe transversale	<b>1. Aplicarea unei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă, de punctualitate și răspundere personală față de rezultat. Respectarea principiilor și normelor codului de etică profesională. 2. Aplicarea tehnicilor 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
-------------------	-------------------	------------

<p>C1 Generalități despre ecosisteme, factori abiotici și biotici,. 1.1 Componentele ecosistemului 1.2 Structura și relațiile dintre componente ale unui ecosistem. C2. Însușiri generale ale sistemelor populationalne 2.1. Parametrii de structură a populațiilor (caracterizare, semnificatie ecologică) 2.2. Modalități de evaluare a dinamicii populațiilor C3 Biodiversitatea 3.1. Capitalul natural 3.2. 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. Bioremedieri 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 C9dezvoltarea durabilă 9.1. Definirea conceptului de dezvoltare durabilă 9.2. Coordonate cheie C 10 Strategii de conservare a biodiversității C11 Tendințe în managementul ariilor protejate și speciilor ocrotite de lege C12 ARIILE PROTEJATE DIN ROMÂNIA. 12.1. Generalități 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 țari C14 Distrugerea ecosistemelor naturale și consecințele rezultate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• preleghere,</li> <li>• expunere,</li> <li>• explicație,</li> <li>• conversație,</li> <li>• problematizare</li> <li>• brain -storming</li> </ul>	3 ore pe item
---	--	---------------

## 8.2 Bibliografie Curs

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

8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
<p>1. Metode de interpretare în cercetarea ecologică. Modalitati de interpretarea statistica 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 si b din frunze 4. Tipuri de ecosisteme și modalitati de protejare. Lucrare experimentală: modalitati de determinare a compusilor organici volatili emisi de plante in aer 5. Pastrarea și protecția ecosistemelor. Vizita la Gradina 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>• studiul de caz •</li> <li>• problematizare •</li> <li>• brain -storming</li> </ul>	2 ore fiecare item

## 8.6 Bibliografie Laborator

### Bibliografie

1. Suport Laborator, Ecologie și Protectia Mediului, format pdf, platforma SUMS, 2018 UAV
2. Hălmăgean L., Crișan S., Ecologie - Lucrări practice, Ed. UAV, Arad, 2001
3. Ionescu Al., Ecologia-Știința ecosistemelor, București 1993

8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

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

**Inginerul de mediu trebuie să aibă cunoștințe și abilități referitoare la lucrările de protecție a ecosistemelor.**

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Însușirea noțiunilor teoretice referitoare la: a) cunoașterea diferitelor surse de poluare; b) metode de protecție a ecosistemelor; c) arii protejate.</b>	Examen oral	90%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	<b>1. Însușirea metodelor și tehnicielor de: a)interpretare în cercetarea ecologică; b) structura funcțională a ecosistemului; c) dinamica ecosistemelor; d) conservarea biodiversității.</b>	Verificarea deprinderilor practice	10%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță			

**Titular** Asistent DIRECTOR DECAN  
**Copolovici Lucian** Copolovici Lucian DEPARTAMENT Conf.univ.dr.ing. Virgil Gheorghe Călin  
**Octav** Octav Conf.dr.ing. Lungu Monica CIUTINA

Digitally signed by Lucian Copolovici  
DN: cn=Lucian.Copolovici, ou=IT, o=Vilnius  
University, ou=, email=lcucopolovici@vdu.lt, c=RO  
Date: 2020.10.29 19:30:04 +07'00'



**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>2020-2021</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### 2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIES6O09 Ecomarketing</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>Țigan Eugenia</b>
2.3. Asistent	<b>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 influentează decizia ecologică de a cumpăra 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 adecvata a noțiunilor specifice ecomarketingului, familiarizarea cu noțiunile tehniciilor de publicitate, și a mixului de marketing ecologic.</b> <b>• 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> <b>• Înțelegerea comportamentului de comunicare în ecomarketingul cât și aplicarea conceptelor teoretice învățate, în activitatea de zi cu zi, dobândind astfel competențe în acest domeniu.</b>

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1 Ecomarketing generalitati 1.1 Conceptul de ecomarketing 1.2 Etape în evoluția 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	Prelegherea, explicația, descrierea prin folosire de mijloace multimedia	

eficienței economice 2 Mediul de marketing al întreprinderii  
 2.1 . Mediul de marketing al întreprinderii – concept și componente, 2.2 Mediul intern al întreprinderii, 2.3 Micromediul întreprinderii, Macromediul întreprinderii 3. Piața întreprinderii 3.1 Definirea și caracteristicile pieței întreprinderii 3.2 Analiza pieței întreprinderii 3.3 Segmentarea pieței întreprinderii 3.4 Indicatorii de estimare a pieței întreprinderii 3.5 Relațiile întreprinderii cu piața 4 Strategii de ecomarketing ale întreprinderii 4.1 Strategia de ecomarketing a întreprinderii – concept 4.2 Tipologia și nivelurile strategiei de ecomarketing, 5.. Comportamentul consumatorului 5.1 Conceptul de consum, consumator, comportamentul consumatorului, 5.2 Factorii care influențează comportamentul consumatorului, 5.2.1 Factorii demografici 5.2.2 Factorii economici 5.2.3 Factorii psihologici 5.2.4 Factorii sociali 6. Cercetările cantitative și calitative în ecomarketing 6.1 Metodologia cercetărilor cantitative de ecomarketing, 6.1.1 Ancheta sociologică – metodă de cercetare 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

#### 8.2 Bibliografie Curs

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 Eurostampa, Timisoara, 2007
9. Csosz, L – Agroturismul montan, Editura Mirton, Timișoara, 1996

#### 8.3 Conținut Seminar

1. Metode de cercetare quantitative și qualitative 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 ritmul reînnoirii 2.1 Gama de produse ecologice 2.2. Introducerea de produse noi pe piață 2.3. Analiza gamei de produse ecologice 3. Strategii în politica de produs, analiza SWOT 3.1. Strategii ale politiciei de produs în ecomarketing 3.2. Analiza SWOT 3.3 Bugetul de familie 4. Strategii de preț. Prețul și elasticitatea cererii 4.1. Strategii de preț. 4.2 Prețul și elasticitatea cererii 5. Strategia de distribuție. Analiza canalelor de distribuție. Optimizarea sistemelor de distribuție 5.1 Strategia de distribuție în ecomarketing 5.2 Analiza canalelor de distribuție în ecomarketing 5.3 Optimizarea sistemelor de distribuție în ecomarketing 6. Metodologia elaborării programului de ecomarketing 6.1 Metodologia elaborării programului de ecomarketing

#### Metode de predare

#### Observații

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

#### 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 Eurostampa, Timisoara, 2007

**9. Csosz, I – Agroturismul montan, Editura Mirton, Timișoara, 1996**

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

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

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

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

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	<b>Însusirea noțiunilor teoretice referitoare la:</b> 1. Tipologia și nivelurile strategiei de ecomarketing 2. Metodologia cercetărilor cantitative de ecomarketing 3. Factorii care influentează comportamentul consumatorului de servicii	Examen prin elaborarea unei lucrări/referat	70%
10.2. Seminar	<b>Însușirea metodelor și tehnicilor de:</b> 1. Chestionarul – metodă de obține a datelor primare în analiza de ecomarketing 2. Strategii ale politicii 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 Asistent DIRECTOR DEPARTAMENT DECAN  
 Țigan Eugenia Țigan Eugenia Conf.dr.ing. Lungu Monica Conf.univ.dr.ing. Virgiliu Gheorghe Călin CIUTINA



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

---



---

### **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>2020-2021</b>
1.6. Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.7. Specializarea / Programul de studii	<b>Ingineria sistemelor biotehnice și ecologice</b>
1.8. Forma de învățământ	<b>Învățământ cu frecvență (IF)</b>

#### **2. Date despre Disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>DIES6O14 Standarde de calitate a mediului</b>
2.2. Titular Plan învățământ	<b>Lungu Monica Elena</b>
2.3. Asistent	<b>Doctor Vacant</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>16</b>
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	<b>10</b>
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	<b>10</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>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</b>
4.2. Precondiții de competențe	<b>Caracterizarea fizico – chimică și biologică a stărilor normale ale factorilor de mediu. Identificarea și localizarea problemelor 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>Sala curs dotată cu videoproiector, flipchart, internet, platformă informatică</b>
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	<b>Sală seminar, acces la 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. Explicarea mecanismelor, proceselor și efectelor de origine antropică sau naturală care determină și influențează poluarea mediului.</b> <b>2. Gestionarea și soluționarea problemelor specifice de mediu pentru dezvoltarea durabilă.</b> <b>3. Analiza soluțiilor tehnice necesare pentru prevenirea, diminuarea și eliminarea fenomenelor negative asupra mediului.</b> <b>4. Utilizarea normelor legale și a celor mai bune tehnologii valabile (BAT) pentru prevenirea și diminuarea impactului fenomenelor naturale și antropice asupra mediului.</b> <b>5. Cooperarea cu instituțiile cu responsabilități în managementul de mediu și implicarea în definirea politicilor și strategiilor de mediu.</b> <b>6. Cordonarea activităților și proceselor tehnologice pe baza specificațiilor tehnice</b>
6.2. Competențe transversale	<b>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.</b> <b>2. Utilizarea eficientă a competențelor echipei, stimularea sinergiilor și solidaritatea în asumarea responsabilităților Aplicarea tehniciilor de relationare în grup, de comunicare interindividuală și de asumare de roluri specifice în cadrul muncii de echipă.</b> <b>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 atributiile profesionale.</b>

**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. Definirea și utilizarea terminologiei specifice ingineriei mediului în conexiune cu terminologia multidisciplinară specifică domeniului inginereia mediului</b> <b>2. Identificarea responsabilităților instituționale referitoarea la protecția mediului, în fază decizională, administrativă, de monitorizare și control</b> <b>3. Identificarea problemelor specifice domeniului inginerei mediului și a responsabilităților instituționale și personale aferente rezolvării lor</b> <b>și a responsabilităților instituționale și personale aferente rezolvării lor</b>

**4. Utilizarea optimă a strategiilor și proceselor de comunicare cu partenerii instituționali**  
**Comunicarea (transfer de informație și competență) cu instituțiile responsabile de calitatea mediului. Aplicarea principiilor diminuării impactului asupra mediului în contextul dezvoltării durabile**

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

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
<p>INTRODUCERE CI Prezentarea cadrului general          1.1.Definirea principaliilor termeni utilizati. 1.2.Evolutia reglementarilor de mediu. 1.3. Principiul celor doua concepte: Dezvoltare durabila. Imbunatatire continua. CII Sisteme de management de mediu. 2.1. Tipuri de sisteme de management de mediu.Clasificare. 2.2. Scurt istoric privind gestionarea problemelor de mediu. 2.3. Rolul standardelor internationale. CIII. Sisteme de management de mediu, conform SR ISO 14001 CIV. Evaluarea performanței de mediu – Ghid SR ISO 14031 4.1. Prezentare generală. 4.2. Planificarea EPM 4.3. Utilizarea datelor și a informațiilor. 4.4. Revizuirea și îmbunătățirea RPM. 4.5. Indicații metodologice. CV. Schemele de management și audit de mediu 5.1. Analiza de mediu. 5.2. Auditul de mediu. 5.3. Verificator de mediu. CVI. Raportul de mediu 6.1.Raport de mediu. 6.2. Criterii de raportare a performanței de mediu. 6.3 Păstrarea informațiilor disponibile publicului. 6.4. Publicarea informațiilor. 6.5. Accesul publicului la informațiile disponibile. 6.6. Responsabilitatea privind diferitele amplasamente locale. CVII. Aspecte care trebuie abordate de organizațiile care pun în aplicare EMAS 7.1. Respectarea legislației. 7.2. Performanța 7.3. Relațiile și comunicarea cu exteriorul. 7.4. Implicarea angajaților.</p>	prelegeri libere, utilizând videoproiectorul	4 4 4 4 4 4
8.2 Bibliografie Curs		
<p><b>1.Suport curs pplatforma SUMS- Lungu Monica</b>  <b>2.Cicerone, Ionescu. – Sistemul de Management de mediu, in conformitate cu ISO 14001, Ed. Economica, Bucuresti, 2000.</b>  <b>3. Kaoru, Ishikawa - Guide to Quality Control, Asian Productivity Organazation Tokyo, 1982</b>  <b>4. Cicerone Ionescu – Implementarea unui sistem de management de mediu la nivelul companiei: o proba de excelenta manageriala; Q Media , an II, 1, 2000.</b>  <b>5. Catalogul Standardelor Romane – Ed.Tehnica, Bucuresti, 2001.</b></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 proceduri de sistem având ca referință standardul ISO 14001. Prezentarea procedurii	Brainstorming-ul, discuții libere	22 6
8.8 Bibliografie Proiect		
<p><b>1 Cicerone, Ionescu. – Sistemul de Management de mediu, in conformitate cu ISO 14001, Ed. Economica, Bucuresti, 2000.</b>  <b>2. Kaoru, Ishikawa - Guide to Quality Control, Asian Productivity Organazation Tokyo, 1982.</b>  <b>3. Dinu,V. – Standardizarea si certificarea produselor, Ed.Economica, Bucuresti,</b>  <b>4. Cicerone Ionescu – Implementarea unui sistem de management de mediu la nivelul companiei: o proba de excelenta manageriala; Q Media , an II, 1, 2000.</b>  <b>5. ... Catalogul Standardelor Romane – Ed.Tehnica, Bucuresti, 2001.</b>  <b>6. *** Bibliografia specifică - internet</b></p>		

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

**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 domeniul, titulare în alte instituții de învățământ**

<b>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) standardizare b) clasificarea standardelor c) conținutul standardului d) exemple de standarde 2.Aplicarea corectă a principiilor și noțiunilor teoretice în vederea rezolvării problemelor / aplicațiilor logice</b>	Evaluare sumativă - oral	20%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator			
10.4. Proiect	<b>1.Însușirea aspectelor teoretice a standardizării 2.Implicarea în înțelegerea standardelor 3.Participarea la schema logică a procedurii 5.Elaborarea proiectului</b>	Prezentarea procedurii	80%
10.5 Standard minim de performanță			
<b>Cunoașterea noțiunilor teoretice de bază prezentate la curs pentru minim nota 5</b>			

Titular

Lungu Monica Elena

Asistent

Doctor Vacant

DIRECTOR DEPARTAMENT

Conf.dr.ing. Lungu Monica

DECAN

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